Anno 4º - Nº 7-8 e 9

Janeiro - Fevereiro e Março de 1885

REVISTA

MARITIMA

BRAZILEIRA

JOÃO ANTONIO ALVES NOGUEIRA

CHEFE DE DIVISÃO REFORMADO

Victima da enfermidade que o obrigara a reformar-se, falleceu no Rio Grande Sul, no dia 28 de Janeiro deste anno, tendo 50 annos de idade e 34 de bons serviços quasi todos prestados á bordo.

Dizer quem foi João Antonio Alves Nogueira seria superfluidade, si alguns dos leitores da *Revista* não fossem estranhos á corporação da qual era um dos mais bellos ornamentos. Qual o official da Armada que ao pronunciar o nome do illustre morto não repetirá comnosco — Homem do mar provecto?! Nenhum, porque melhor do que nós ahi estão os factos apregoando o seu merito. Quem soube formar officiaes de incontestada valia como Pinheiro Guedes, Sousa Lobo e tantos outros, que no catavento de nossos navios têm sabido honrar áquelle que os iniciou nos segredos da arte do manobrista, não foi simplesmente um Commandante distincto, foi alguma cousa mais — foi um Mestre. E realmente elle foi o Mestre, na accepção lata da palavra, de um grande numero de officiaes da nossa marinha: tinha a magia de inocular em seus commandados o enthusiasmo que lhe corria pelas veias. Fomos testemunhas da facilidade com que em poucos mezes de mar trans-

formava grumetes bisonhos em habeis marinheiros, e destes muitos ainda hoje figuram distinctamente no quadro dos officiaes-marinheiros. Para nós outros que o conhecemos e veneramos, poderiamos resumir em duas palavras a sua oração funebre —*Nogueira o Marinheiro.*

*

Nogueira nasceu em S. Sebastião na provincia de S. Paulo. Desde os seus mais verdes annos attrahira-o o Oceano, e á elle atirou-se com a bisarria peculiar aos filhos dessa raça ousada, que, através de invias florestas, sem jamais recuar ante as frechas dos selvagens e o chocalhar das cascaveis, levara sempre avante as suas *bandeiras.*

Matriculou-se na Escola de Marinha e concluido o curso academico foi sempre seu posto á bordo do navio que se fazia de vela. Conquistou a estima de seus superiores e os fóros de bom official, accentuando de dia para dia a merecida reputação de manobrista.

Ascendendo na hierarchia naval, diversas vezes occupou o cargo de immediato, revelando-se o joven official, no exercicio dessa difficil tarefa, o commandante que mais tarde foi.

Não é das mais invejaveis a posição de immediato de um navio de guerra : a sua individualidade passa desapercebida, ignorada, e entretanto é ella a alma do navio. Do seio da obscuridade em que vive, duellando peleja sem tregoas contra os homens e as cousas, o immediato cria a ordem, mantem em harmonia o jogo das variadas peças do complicado mechanismo do qual elle é

a chave do movimento. Não tem folga, o serviço absorve-lhe todo o tempo e em recompensa dos seus labores só ouve os elogios tecidos ao commandante, que não poucas vezes para elles contribuira com a ausencia de sua personalidade; sem entrar em conta com a odiosidade que a sua posição de executor da Lei costuma grangear-lhe entre os proprios camaradas. Pois Nogueira vencia todas as difficuldades, superava energicamente as contrariedades, sem que cousa alguma podesse demovel-o de sua norma de proceder — bem servir a Patria. No tirocinio deste espinhoso cargo, por tal fórma identificou-se com a vida de bordo que difficil senão impossivel seria encontrar o menor assumpto do serviço marchando irregularmente: á hygiene do navio e do pessoal, á instrucção da guarnição, á tudo attendia com o criterio que sempre mostrou ter. Digna de ser imitada foi esta phase de sua vida militar.

Encetada a guerra contra o governo do Paraguay, seguio Nogueira, então 1° tenente, na vanguarda dos patrios defensores e lá pelejou briosamente quer como commandante da canhoneira *Iguatemy*, quer como commandante do couraçado *Cabral*. Neste ultimo navio teve occasião de mostrar a sua intrepidez. repellindo a horas mortas da noute a abordagem de centenares de inimigos ousados. Si seu nome não reboou com o estrepito que annunciou á Patria os nomes de Barroso e Carvalho é que nem todos os valentes officiaes que figuraram nessa lucta tiveram occasião de se revelarem heroes, porém, ainda assim, as condecorações e os postos de capitão-tenente e de capitão de fragata com que foi galardoado pelo Governo Imperial proclamam o seu valor.

Terminada a lucta contra os homens, o incansavel batalhador volveu-se para outra arena não menos perigosa — o Oceano.

Nomeado commandante da corveta *Bahiana*, encarregado de instruir nas lides do mar á uma turma de guardas-marinha, fez do tombadilho da corveta o pedestal de suas glorias. A corveta *Bahiana*, navio puramente de vela, escola da maioria da nossa officialidade, era nas mãos de Nogueira como o cavallo dos Pampas na mão do legendario gaúcho; parecia obedecer á força do vapor e não á do vento.

Quantas vezes tivemos occasião de apreciar a habilidade do manobrista, longo seria enumerar. Nos momentos criticos era magestosa a calma com que dominava a situação, no maior auge da tempestade as manobras eram executadas como se estivera a guarnição em exercicio no porto. Como navegava? Basta dizer-vos que demandando ancoradouros estranhos, pela primeira vez, o fazia com tal maestria que os profissionaes ahi estacionados declaravam espontaneamente que os mais habeis praticos não o excederiam. Em Santa Helena, o almirante inglez Campbell, que ahi se achava com a esquadra sob seu commando, de tal fórma apreciou a galharda entrada da corveta que pondo de parte as regras da etiqueta naval mandou-o saudar e pela mesma occasião annunciar a sua visita para o dia seguinte.

Da corveta *Bahiana* passou a commandar a corveta *Trajano*, navio para o qual convergiam então todas as vistas, por ser o primeiro especimen de um systhema novo. Nogueira foi o escolhido para commandal-a não

porque sollicitasse o cargo, pois era avêsso á tudo quanto caracterisa o homem prestigioso, mas sim por que seu nome, já conhecido nas altas regiões administrativas, o indicava como competente para ensaiar o invento cuja melhoria era posta em duvida. Promptificado o navio, embarcada a commissão que com elle devia julgar das qualidades nauticas da corveta fez-se ao mar seguindo até Montevidéo, tendo em viagem experimentado máo tempo. De regresso ao Rio de Janeiro continuou á bordo até que foi enviado para a França afim de conduzir ao Brazil o monitor *Javary*.

A saude de Nogueira não lhe permittia empreza tão ardua, mas elle fiel escravo do dever, zeloso pelos seus fóros de bom official, não recusou a commissão e desempenhou-a com a habitual pericia. Ha heroismos que passam desapercebidos porque os autores não tem por theatro a praça publica, nem os seus feitos são annunciados pelo ribombar do canhão, mas que nem por isso são menos gloriosos.

Atravessar o oceano em navios nas condições em que então achava-se o *Javary* é empreza arriscada, porquanto ainda hoje, depois dos melhoramentos que recebeu, autoridades competentes bem sabem que commandal-o no mar não é uma sinecura.

Seu máo estado de saude forçou-o á abandonar o oceano, porém ainda assim não ficou inactivo. Foi occupar o cargo de capitão do porto do Rio Grande do Sul, no exercicio do qual prestou excellentes serviços, merecendo da imprensa local palavras de reconhecimento pelos melhoramentos com que, na esphera de sua acção, dotou o porto.

Porém Nogueira não podia permanecer por muito tempo sem sentir sob seus pés o convez do navio; deixou o cargo de capitão do porto para commandar a flotilha da mesma provincia. No exercicio deste commando, ainda uma vez teve occasião de sahir mar em fóra a bordo do vapor *Bonifacio*, em demanda do monitor *Solimões* que em viagem soffrera avarias na machina.

A bôa vontade do illustre marinheiro teve que ceder ante a intimação preremptoria do mal que se aggravava, sendo assim forçado a abandonar o seu posto de honra. Quando desceu pela derradeira vez o portalot do ultimo navio que commandou uma nuvem de tristeza annuviou-lhe o semblante, e só os extremados desvelos de sua idolatrada esposa, os sorrisos infantis de seu filho, conseguiram alegrar o marinheiro retirado do seu elemento.

No conchego da Familia, sua alma grande e generosa expandia-se de jubilo ao saber que seus discipulos não o desmentiam, e calmo, sem remorsos, porque nunca abusara do mando para fazer sentir aos seus commandados que a bordo era o rei, com essa tranquillidade que é o apanagio de uma consciencia pura, elle deixou a terra pelo oceano infinito da eternidade.

*

Se o Brazil fosse um paiz navegador, é mais do que certo, Nogueira figuraria ao lado dos mais emeritos navegantes, dentro de apertados limites só lhe foi dado hombrear com os mais illustres marinheiros de sua

patria, porém o seu nome figurará para sempre nos nossos annaes maritimos cercado da legenda que é a sua aureola de gloria:

DEDICAÇÃO E PROBIDADE

Rio, 1 de Fevereiro de 1885.

V. O.

TABELLAS DE KRUPP

PARA O CALCULO DAS VELOCIDADES FINAES HORISONTAES E DA DURAÇÃO DA TRAJECTORIA DOS PROJECTIS OBLONGOS.

I. EXPLICAÇÃO DAS TABELLAS

A resistencia do ar é proporcional a secção transversa do projectil, á sua propria densidade e á certa funcção da velocidade; além disto, depende ainda da fórma do projectil.

Supponhamos que: W seja a resistencia do ar em kg, Q a secção transversa do projectil em cm², Δ o pezo de um metro cubico do ar, no dia da experiencia, em kg. por m³, Δ_1 o pezo médio do ar em que se basea a comparação. N'este trabalho adoptou-se, com de costume, ser 1,206 kg. p. m³. Este algarismo corresponde ao barometro de 750 mm. na temperatura + 15° C e humidade do ar de 0,5 de saturação.

$f(v)$ a funcção da velocidade, λ o coefficiente variavel, segundo a configuração do projectil; logo teremos

$$W = \lambda . Q . \frac{\Delta}{\Delta_1} f(v .$$

ou

$$\frac{W}{Q} = \omega = \lambda . \frac{\Delta}{\Delta_1} . f(v),$$

si ω designar a resistencia do ar em kg. por cm² de secção transversa do projectil.

Por muito tempo suppôz-se $f(v) = v^2$, depois igual á somma de 2 potencias de v e por ultimo $= v^3$ ou $= v^4$.

Entretanto, as experiencias demonstravam que nenhuma destas pretendidas leis sobre a resistencia do ar era exacta para todas as velocidades, isto é, para toda a trajectoria e que não era possivel designar de modo geral a resistencia do ar como funcção da velocidade. Esta experiencia deveria ter despertado a idéa da necessidade de procurar-se um novo methodo para o calculo das velocidades finaes. Este methodo foi achado do seguinte modo:

Devendo ser o trabalho da resistencia do ar igual á perda em força viva do projectil, segue-se que

$$\frac{\Delta}{\Delta_1} \cdot W \cdot \Delta s = \frac{\Delta}{\Delta_1} \cdot Q \cdot \omega \cdot \Delta s = \frac{P}{2g} \cdot (v_1^2 - v_2^2)$$

$$= \frac{P}{2g}(v_1 + v_2)(v_1 - v_2) \qquad (1)$$

N'esta equação, Δs designa o trajecto do projectil em m, P o pezo do projectil em kg., $g = 9{,}81$ m. a acceleração da gravidade, v_1 e v_2 as velocidades do projectil no começo e no fim do trajecto Δs em m. p. segundo, W, Δ, Δ_1 e Q os mesmos valores já citados.

ω a resitencia do ar em kg. p. cm² para a velocidade do projectil

$$\frac{v_1 + v_2}{2}$$

com o convencionado pezo do ar de 1,206 kg. p. m³.

Segue-se, portanto, da equação (1)

$$\Delta s = \frac{\Delta_1}{\Delta} \cdot \frac{P}{Q} \cdot \frac{1}{2g \cdot \omega} \cdot (v_1 + v_2)(v_1 - v_2) \qquad (2)$$

$$\Sigma \Delta s = s = \frac{\Delta_1}{\Delta} \cdot \frac{P}{Q} \cdot \frac{1}{2g} \cdot \Sigma \frac{1}{\omega} \cdot (v_1 + v_2)(v_1 - v_2)$$

isto é, o trajecto que o projectil deve fazer para que sua velocidade v_1 baixe a v_2 é proporcional á carga da secção transversa $\frac{P}{Q}$ e a proporção $\frac{\Delta_1}{\Delta}$.

Se se considerar

$$\frac{P}{Q} = 1 \text{ e } \frac{\Delta}{\Delta_1} = 1,$$

acha-se

$$\Delta s = \frac{1}{2g \cdot \omega}(v_1 + v_2)(v_1 - v_2) = \frac{1}{g \cdot \omega} \cdot \frac{v_1 + v_2}{2} \cdot \Delta v \qquad (3)$$

si $v_1 - v_2$ fôr designado por Δv.

Do mesmo, si Δt designar a duração correspondente ao trajecto Δs, tem-se

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{\frac{v_1 + v_2}{2}},$$

portanto para

$$\frac{P}{Q} = 1$$

$$\Delta t = \frac{1}{g \cdot \omega} \cdot (v_1 - v_2) = \frac{\Delta v}{g \cdot \omega}$$

$$\Sigma \Delta t = t = \frac{1}{g} \Sigma \frac{\Delta v}{\omega}.$$

Póde-se, por conseguinte, organisar tabella em que se leia logo para

$$\frac{P}{Q}=1 \text{ e } \frac{\Delta}{\Delta_1}=1$$

os trajectos e o tempo que o projectil emprega para que sua velocidade v_1 seja reduzida até v_2. Para outras cargas de secção transversa tem-se

$$s_1=\frac{P}{Q}\,s \text{ e } t_1=\frac{P}{Q}\cdot t, \text{ si } \frac{\Delta}{\Delta'}=1$$

ou por outra

$$s_1=\frac{P}{Q}\cdot\frac{s}{\frac{\Delta}{\Delta_1}}$$

$$t_1=\frac{P}{Q}\cdot\frac{t}{\frac{\Delta}{\Delta_1}}$$

Esta mesma tabella é applicavel para projectis de quaesquer cargas de secção transversa, afim de, commodamente, achar-se as velocidades finaes horizontaes e as durações dos trajectos.

No começo do anno de 1880 a Fabrica Krupp estabeleceu essa tabella para differenças de velocidade de 10 m. As velocidades finaes calculadas por estas tabellas estavam de accôrdo perfeito com as medidas em Meppen e em outros campos de tiro.

Para a maior facilidade do calculo a tabella foi alterada para intervallos de velocidade de 1 m. e ao mesmo tempo rectificada sobre a base dos resultados colhidos nas experiencias.

Para $v_1 - v_2 = \Delta v = 1$ tem-se

$$\frac{v_1 + v_2}{2} = v_1 + \frac{1}{2} = v_1,$$

porquanto póde-se facilmente desprezar, sem erro de maior importancia, $\frac{1}{2}$ contra v_1 e por consequencia

$$\Delta s = \frac{v_1}{g \cdot \omega}$$

$$= \frac{v_1}{9{,}81 \cdot \omega}$$

$$= \frac{0{,}102 \cdot v_1}{\omega}$$

e por este motivo

$$\omega = \frac{0.102 \cdot v_1}{\Delta s}$$

E mais

$$\Delta t = \frac{\Delta s}{v_1}$$

$$= \frac{0.102}{\omega}$$

portanto

$$\omega = \frac{0{,}102}{\Delta t}$$

Com esta base foram organisadas as tabellas; é applicavel a todos os projectis Krupp. Conforme já dissemos foi calculada para carga de secção transversa $\frac{P}{Q} = 1$ e pezo de ar de 1,206 kg. p. m³.

A primeira columna indica as velocidades de 700 até 140 m.

A segunda columna a correspondente resistencia do ar em kg. por cm² de secção transversa do projectil.

A terceira columna os trajectos Δs do projectil para cada metro de perda de velocidade.

A quarta columna as sommas desses trajectos, portanto $\Sigma \Delta s$.

A quinta columna as durações Δt para cada metro de perda de velocidade.

A sexta columna as sommas dessas durações, portanto $\Sigma \Delta t$.

Estas tabellas, comquanto sejam mais applicaveis aos projectis normaes dos canhões Krupp, comtudo, pódem ser consultadas para outros projectis, conforme se explicará no modo de as empregar.

II. EMPREGO DAS TABELLAS

A. — PARA OS PROJECTIS NORMAES DE KRUPP

Exposição I. — Para um projectil do peso P e da secção transversa Q medio-se a velocidade horisontal a n metros da bocca da peça, como igual a u metros. A quanto se pode calcular a velocidade horisontal inicial?

(Nesta hypothese pode-se desprezar o peso do ar).

Solução: Procura-se para a velocidade u na 4ª columna a somma s e d'ella se deduz $\frac{n}{\frac{P}{Q}}$ e procura-se então para a expressão $(s - \frac{n}{\frac{P}{Q}})$ na columna 4 a velocidade correspondente na columna primeira.

Exemplo: (Todos os calculos que se seguem são feitos por meio da regra de calculo, o que dá resultados muitos exactos).

Para uma granada de 28 cm. (calibre 283 mm.) do peso de 235 k. a velocidade á distancia de 75 m. da bocca da peça foi medida egual a 464,1 m. Qual era a velocidade inicial?

A' velocidade 464,1 m. corresponde a somma 10,658

é preciso deduzir $\frac{n}{\frac{P}{Q}} = \frac{75}{235} = \frac{75}{0{,}374} = \frac{75}{629} = 200$

á differença 10,458

corresponde $v_0 = 467{,}6$ m.

Exposição II. Um projectil do peso P e da secção Q tem a n_1 metros da boca da peça v_1 de velocidade; o peso do ar é Δ. Qual é a velocidade v_2 a n_2 metros da bocca?

Solução: procura-se por v_1 na 1ª columna o algarismo respectivo na columna 4 e accrescenta-se

$$\frac{(n_2 - n_1) \cdot \Delta}{\frac{P}{Q} \cdot 1{,}206}$$

e então procura-se para a somma

$$s + \frac{(n_2 - n_1) \cdot \Delta}{\frac{P}{Q} \cdot 1{,}206}$$

na columna 4 o v respectivo da columna 1.

Exemplo: Bocca de fogo: canhão de 21 cm. de 209,3 mm. Peso do ar: 1,252 kg. por m³.

Projectil. . . . Granada ordinaria, $P = 79{,}5$ kg. $Q = 344$ cm², $\frac{P}{Q} = 0.231$.

Velocidade horisontal media a 100 m. da bocca $= 538{,}4$ m.

Qual é a velocidade horisontal na distancia de 1479 m.?

$n_2 - n_1$ é aqui $= 1479 - 100 = 1379$ m.

Para 538,4 m. na columna 1, o algarismo total na columna 4 é $= 6799$

a accrescentar $\frac{1379 \cdot 1{,}252}{0{,}231 \cdot 1{,}206} = 6195$;

ao total 12.994

da columna 4 corresponde 424,4 m. na columna 1; deve-se, por conseguinte, contar com velocidade de 424,4 m. a 1479 m. da bocca do canhão.

Com effeito medio-se 424 m.

Exposição III. Um projectil do peso P e da secção Q tem velocidade inicial de v_0. Em que distancia a velocidade é reduzida a v_1?

Solução: Procura-se para v_0 e v_1 na columna 1 as sommas respectivas na columna 4, multiplica-se a differença desta somma por $\frac{P}{Q}$ e obtem-se a distancia procurada, sendo que o peso do ar corresponda a 1,206 kg. Para differente peso de ar Δ, deve-se dividir a distancia achadada por $\frac{\Delta}{1{,}206}$.

Exemplo: A velocidade inicial da granada ordinaria de 10,5 cm. (calibre 105 mm) de 16 kg. de peso é de 481,5 m.

Em que distancia a velocidade é de 282 m., sendo o peso do ar de 1,30 kg.?

Para $v = 481{,}5$ m. na columna 1, a somma na columna 4 é = 9698

Para $v = 282$ m. da columna 1, a somma na columna 4 é = 29080

differença: 19382

O peso da secção transversa é $= \frac{16}{86{,}6} = 0{,}1845$; a distancia achada é, portanto $= 19282.\ 0{,}1845.\ \frac{1{,}206}{1{,}300}$ = 3320 m.; com effeito medio-se a velocidade de 282 m. na distancia de 3436 m. sendo então a densidade do ar de 1300 kg.

Exposição IV: Qual é a duração da trajectoria de um projectil do peso P, de secção Q e de velocidade inicial v_0 na distancia v metros?

Solução: Primeiro procura-se, conforme se demonstrou na *Exposição* 2, a velocidade final v_n, depois busca-se para v_0 e v_n na columna 1 as sommas respectivas das durações na columna 6. A differença destas sommas multiplica-se por $\frac{P}{Q}$ e o resultado obtido será a duração da trajectoria procurada.

Exemplo: O canhão francez de 9 cm. imprime á granada de 8 k. de pezo velocidade inicial de 455 m.

Qual é a duração da trajectoria para a distancia de 3000 m?

$$\frac{P}{Q} = \frac{8}{63{,}6} = 0{,}1256.$$

Para a densidade do ar de 1.206 kg. a velocidade final horisontal a 3000 m. é de 257,8 m. para a velocidade inical de 452 m.

A' velocidade de 257,8 m. corresponde e duração da trajectoria	95,14
A' velocidade de 462 m. corresponde a duração da trajectoria	20,34
Differença	74,80

Portanto, a duração da trajectoria é $= 74,8 \times 0,1256 = 9,38$ segundos.

A tabella de tiro dá 9,3 segundos.

Para diversa densidade do ar a velocidade final modifica-se (exposição II) e com ella a duração da trajectoria.

B. PARA PROJECTIS DE CONFIGURAÇÃO ESPECIAL

A resistencia do ar, no caso vertente, não é só proporcional ao pezo do ar, pelo contrario, deve-se multiplical-a ainda por coefficiente dependente da fórma do projectil e que é encontrado pelos resultados dos tiros da forma seguinte :

Para um projectil de construcção especial do pezo de secção transversa $\frac{P}{Q}$ achou-se á

n_1 da bocca da peça velocidade de v_1

e a

n_2 da bocca da peça velocidade de v_2

a densidade do ar sendo $= \Delta$; donde resulta o coefficiente C, pelo qual se deve multiplicar a resistencia do ar no caso do projectil normal, para obter a resis-

tencia para o projectil da configuração especial de que se tratar.

Solução: Busca-se para v_2 e v_1 na columna 1 as sommas na columna 4, a differença

$$s_2 - s_1 \text{ é então} = \frac{(n_2 - n_1) \cdot \Delta \cdot C}{\frac{P}{Q} \cdot 1{,}206}$$

pela qual se acha o coefficiente C.

Exemplo: Para projectis macissos de cabeça chata (calibre 283 mm.) pezando 235 kg. existem os seguintes dados de experiencias:

a) velocidade á 100 m. = 461,8 m. } densidade do ar 1,305 kg.
" á 1479 m. = 371,8 m. }
b) " á 100 m. = 460,1 m. } densidade do ar 1,263 kg.
" á 1979 m. = 350,2 m. }
c) " á 100 m. = 460,6 m. } densidade do ar 1,248 kg.
" á 2481 m. = 332,5 m. }

$$\frac{P}{Q} = 0{,}374$$

Para *a*) acha-se pelo modo exposto o coefficiente C = 1,475
" *b*) " " " = 1,475
" *c*) " " " = 1,480
média: 1,477

a saber:

$v = 371{,}8$ m. corresponde á somma 16672
$461{,}8$ m. " " 10787
5885 =

$$\frac{1379 \cdot 1{,}305 \cdot x}{0{,}374 \cdot 1{,}206} = 3990 \cdot x.$$

$x = 1{,}475.$

$v = 350{,}2$ m. corresponde á somma 18632
$460{,}1$ m. " " 10883
7749 =

$$\frac{1879 \cdot 1{,}263 \cdot x}{0{,}374 \cdot 1{,}206} = 2560 \cdot x.$$

$x = 1{,}475.$

$$\begin{array}{lll} \upsilon = 332{,}4 \text{ m. corresponde á somma} & 20670 & \\ \quad 460{,}6 \text{ m.} \quad \text{"} \quad \text{"} & \underline{10854} & \\ & 9816 = & \\ & 2381{,}5 \cdot 1{,}248 = x. & \\ & \overline{0{,}374 \cdot 1{,}206} & = 6590 \cdot x. \\ & x = 1{,}480. & \end{array}$$

Portanto, o projectil de cabeça chata encontra na media 1,477 vezes mais resistencia da ar do que os normaes, para os quaes foram as tabellas calculadas.

Com o auxilio do cofficiente C pode-se, é claro, encontrar nas tabellas, para qualquer distancia que se desejar a velocidade horisontal do projectil e a duração da trajectoria.

As experiencias feitas por Krupp demonstraram que as tabellas annexas não são somente applicaveis para pequenas elevações; tambem se prestam perfeitamente para maiores elevações. Obtem-se, com o auxilio d'estas tabellas para velocidade inicial horisontal conhecida, $\upsilon_0 \cos \alpha$, a velocidade final horisontal $\upsilon_x \cos \varphi$ pertencendo á distancia x, assim como a duração da trajectoria t, si υ_0 designar a velocidade inicial na trajectoria, α o angulo de partida, υ_x a velocidade final na trajectoria, φ o angulo de queda.

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil, em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
700					
699	1,925	37	37	0,053	0,053
698	1,919	37	74	0,053	0,106
697	1,913	37	111	0,053	0,159
696	1,907	37	148	0,053	0,212
695	1,901	37	185	0,053	0,265
694	1,895	37	222	0,053	0,318
693	1,889	37	259	0,054	0,372
692	1,883	37	296	0,054	0,426
691	1,887	37	333	0,054	0,480
690	1,871	37	370	0,054	0,534
689	1,866	37	407	0,054	0,588
688	1,860	37	444	0,054	0,642
687	1,855	37	481	0,055	0,697
686	1,849	37	518	0,055	0,752
685	1,843	38	556	0,055	0,807
684	1,834	38	594	0,055	0,862
683	1,832	38	632	0,055	0,917
682	1,827	38	670	0,055	0,972
681	1,821	38	708	0,056	1,028
680	1,816	38	746	0,056	1,084
679	1,810	38	784	0,056	1,140
678	1,805	38	822	0,056	1,196
677	1,800	38	860	0,056	1,252
676	1,795	38	898	0,056	1,308
675	1,790	38	936	0,057	1,365
674	1,784	38	974	0,057	1,422
673	1,779	38	1012	0,057	1,479
672	1,774	38	1050	0,057	1,536
671	1,769	39	1089	0,057	1,593
670	1,764	39	1127	0,057	1,650
669	1,759	39	1166	0,058	1,708
668	1,754	39	1204	0,058	1,766
667	1,749	39	1243	0,058	1,824
666	1,744	39	1282	0,058	1,882
665	1,739	39	1321	0,058	1,940
664	1,734	39	1360	0,058	1,998
663	1,729	39	1399	0,059	2,057
662	1,724	39	1438	0,059	2,116
661	1,719	39	1477	0,059	2,175
660	1,714	39	1516	0,059	2,234

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
660	1,714	39	1516	0,059	2,234
659	1,709	39	1555	0,059	2,293
658	1,704	39	1594	0,059	2,352
657	1,700	39	1633	0,060	2,412
656	1,695	39	1672	0,060	2,472
655	1,690	39	1711	0,060	2,532
654	1,685	40	1751	0,060	2,592
653	1,680	40	1791	0,060	2,652
652	1,675	40	1831	0,060	2,712
651	1,670	40	1871	0,061	2,773
650	1,665	40	1911	0,061	2,834
694	1,660	40	1951	0,061	2,895
648	1,655	40	1991	0,061	2,956
647	1,650	40	2031	0,061	3,017
646	1,644	40	2071	0,062	3,079
645	1,638	40	2111	0,062	3,141
644	1,632	40	2151	0,062	3,203
643	1,626	40	2191	0,062	3,265
642	1,620	40	2231	0,063	3,328
641	1,614	40	2271	0,063	3,391
640	1,608	40	2311	0,063	3,454
639	1,602	40	2351	0,063	3,517
638	1,596	40	2391	0,064	3,581
637	1,590	40	2431	0,064	3,645
636	1,584	41	2472	0,064	3,709
635	1,579	41	2513	0,064	3,773
634	1,574	41	2554	0,064	3,837
633	1,569	41	2595	0,065	3,902
632	1,564	41	2636	0,065	3,967
631	1,559	41	2677	0,065	4,032
630	1,554	41	2718	0,065	4,097
629	1,549	41	2759	0,065	4,162
628	1,545	41	2800	0,066	4,228
627	1,540	41	2841	0,066	4,294
626	1,535	41	2882	0,066	4,360
625	1,531	41	2923	0,066	4,426
624	1,526	41	2964	0,066	4,492
623	1,521	42	3005	0,067	4,559
622	1,516	42	3047	0,067	4,626
621	1,511	42	3089	0,067	4,693
620	1,506	42	3131	0,067	4,760

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em segundos
620	1,506	42	3131	0,067	4,760
619	1,501	42	3173	0,068	4,828
618	1,496	42	3215	0,068	4,896
617	1,492	42	3257	0,068	4,964
616	1,487	42	3299	0,068	5,032
615	1,482	42	3341	0,068	5,100
614	1,478	42	3383	0,069	5,169
613	1,473	42	3425	0,069	5,238
612	1,469	42	3467	0,069	5,307
611	1,465	43	3510	0,069	5,376
610	1,460	43	3553	0,069	5,545
609	1,456	43	3596	0,070	5,515
608	1,451	43	3639	0,070	5,585
607	1,446	43	3682	0,070	5,655
606	1,441	43	3725	0,070	5,725
605	1,436	43	3768	0,071	5,796
604	1,430	43	3811	0,071	5,867
603	1,424	43	3854	0,071	5,938
602	1,417	43	3897	0,072	6,010
601	1,411	43	3940	0,072	6,082
600	1,405	43	3983	0,072	6,154
599	1,399	43	4026	0,073	6,227
598	1,393	43	4069	0,073	6,300
597	1,388	44	4113	0,073	6,373
596	1,383	44	4157	0,073	6,446
595	1,378	44	4201	0,074	6,520
594	1,373	44	4245	0,074	6,594
593	1,368	44	4289	0,074	6,668
592	1,364	44	4333	0,074	6,742
591	1,360	44	4377	0,075	6,817
590	1,355	44	4421	0,075	6,892
589	1,351	44	4465	0,075	6,967
588	1,346	44	4509	0,075	7,042
587	1,342	44	4553	0,076	7,118
586	1,337	44	4597	0,076	7,194
585	1,333	44	4641	0,046	7,270
584	1,329	45	4686	0,076	7,346
583	1,325	45	4731	0,077	7,423
582	1,320	45	4776	0,077	7,500
581	1,316	45	4821	0,077	7,577
580	1,312	45	4866	0,077	7,654

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
580	1,312	45	4866	0,077	7,654
579	1,308	45	4911	0,078	7,732
578	1,304	45	4956	0,078	7,810
577	1,299	45	5001	0,078	7,888
576	1,295	45	5046	0,078	7,966
575	1,291	45	5091	0,079	8,045
574	1,287	45	5136	0,079	8,124
573	1,283	45	5181	0,079	8,203
572	1,279	45	5226	0,079	8,282
571	1,275	46	5272	0,080	8,362
570	1,271	46	5318	0,080	8,442
569	1,267	46	5364	0,080	8,522
568	1,263	46	5410	0,080	8,602
567	1,259	46	5456	0,081	8,683
566	1,255	46	5502	0,081	8,764
565	1,251	46	5548	0,081	8,845
564	1,247	46	5594	0,081	8,926
563	1,244	46	5640	0,082	9,008
562	1,240	46	5686	0,082	9,090
561	1,236	46	5732	0,082	9,172
560	1,232	46	5778	0,082	9,254
559	1,228	46	5824	0,083	9,337
558	1,223	46	5870	0,083	9,420
557	1,219	47	5917	0,083	9,503
556	1,214	47	5964	0,084	9,587
555	1,209	47	6011	0,084	9,671
554	1,205	47	6058	0,084	9,755
553	1,200	47	6105	0,085	9,840
552	1,195	47	6152	0,085	9,925
551	1,191	47	6199	0,085	10,010
550	1,186	47	6246	0,086	10,096
549	1,181	47	6293	0,086	10,182
548	1,177	47	6340	0,086	10,268
547	1,173	47	6387	0,087	10,355
546	1,169	47	6434	0,087	10,442
545	1,165	48	6482	0,007	10,529
544	1,161	48	6530	0,087	10,616
543	1,157	48	6578	0,088	10,704
542	1,153	48	6626	0,088	10,792
541	1,149	48	6674	0,088	10,880
540	1,145	48	6722	0,089	10,969

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm2	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta s$ em segundos
540	1,145	48	6722	0,089	10,969
539	1,141	48	6770	0,089	11,058
538	1,137	48	6818	0,089	11,147
537	1,133	48	6866	0,090	11,237
536	1,129	48	6914	0,090	11,327
535	1,125	48	6962	0,090	11,417
534	1,121	48	7010	0,091	11,508
533	1,117	49	7059	0,091	11,599
532	1,113	49	7108	0,091	11,690
531	1,109	49	7157	0,092	11,782
530	1,105	49	7206	0,092	11,874
529	1,101	49	7255	0,092	11,966
528	1,097	49	7304	0,093	12,059
527	1,093	49	7353	0,093	12,152
526	1,089	49	7402	0,093	12,245
525	1,085	49	7451	0,094	12,339
524	1,081	49	7500	0,094	12,433
523	1,077	49	7549	0,094	12,527
522	1,073	50	7599	0,095	12,622
521	1,069	50	7649	0,095	12,717
520	1,065	50	7699	0,095	12,812
519	1,061	50	7749	0,096	12,908
518	1,057	50	7799	0,096	13,004
517	1,053	50	7849	0,097	13,101
516	1,049	50	7899	0,097	13,198
515	1,045	50	7949	0,097	13,295
514	1,041	50	7999	0,098	13,393
513	1,037	50	8049	0,098	13,491
512	1,033	51	8100	0,098	13,589
511	1,029	51	8151	0,099	13,688
510	1,025	51	8202	0,099	13,787
509	1,020	51	8253	0,100	13,887
508	1,015	51	8304	0,100	13,987
507	1,010	51	8355	0,101	14,088
506	1,005	51	8406	0,101	14,189
505	1,000	51	8457	0,102	14,291
504	0,995	51	8508	0,102	14,393
503	0,990	52	8560	0,103	14,496
502	0,985	52	8612	0,103	14,599
501	0,981	52	8664	0,104	14,703
500	0,976	52	8716	0,104	14,807

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto por 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração por 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
500	0,976	52	8716	0,104	14,807
499	0,972	52	8768	0,105	14,912
498	0,968	52	8820	0,105	15,017
497	0,965	52	8872	0,105	15,122
496	0,962	52	8924	0,106	15,228
495	0,959	53	8977	0,106	15,334
494	0,956	53	9030	0,106	15,440
493	0,952	53	9083	0,107	15,547
492	0,948	53	9136	0,107	15,654
491	0,944	53	9189	0,108	15,762
490	0,940	53	9242	0.108	15,870
489	0,936	53	9295	0,109	15,979
488	0,932	53	9348	0,109	16,088
487	0,928	53	9401	0,110	16,198
486	0,925	54	9455	0,110	16,308
485	0,922	54	9509	0,110	16,418
484	0,919	54	9563	0,111	16,529
483	0,915	54	9617	0,111	16,640
482	0,911	54	9671	0,112	16,752
481	0,907	54	9725	0,112	16,864
480	0,903	54	9779	0,113	16,977
479	0,899	54	9833	0,113	17,090
478	0,895	55	9888	0,114	17,204
477	0,891	55	9943	0,114	17,318
476	0,887	55	9998	0,115	17,433
475	0,883	55	10053	0,115	17,548
474	0,879	55	10108	0,116	17,664
473	0,875	55	10163	0,116	17,780
472	0,872	55	10218	0,117	17,897
471	0,868	55	10273	0,117	18,014
470	0,864	55	10328	0,118	18,132
469	0,860	56	10384	0,118	18,250
468	0,856	56	10440	0,119	18,369
467	0,852	56	10496	0,120	18,489
466	0,848	56	10552	0,120	18,609
465	0,844	56	10608	0,121	18,730
464	0,840	56	10664	0,121	18,851
463	0,836	56	10720	0,122	18,973
462	0,832	56	10776	0,122	19,095
461	0,829	56	10832	0,123	19,218
460	0,826	57	10889	0,123	19,341

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
460	0,816	57	10889	0,123	19,341
459	0,823	57	10946	0,124	19,465
458	0,819	57	11003	0,125	19,590
457	0,816	57	11060	0,125	19,715
456	0,813	57	11117	0,125	19,840
455	0,810	57	11174	0,126	19,966
454	0,807	57	11231	0,126	20,092
453	0,805	58	11289	0,126	20,218
452	0,803	58	11347	0,127	20,345
451	0,800	38	11405	0,127	20,472
450	0,797	58	11463	0,128	20,600
449	0,794	58	11521	0,128	20,728
448	0,791	58	11579	0,129	20,857
447	0,785	58	11637	0,130	20,987
446	0,779	59	11696	0,131	21,118
445	0,773	59	11755	0,132	21,250
444	0,768	59	11814	0,133	21,383
443	0,764	59	11873	0,133	21,516
442	0,760	59	11932	0,134	21,650
441	0,756	59	11991	0,135	21,785
440	0,752	59	12050	0,136	21,921
439	0,748	60	12110	0,136	22,057
438	0,745	60	12170	0,137	22,194
437	0,743	60	12230	0,137	22,331
436	0,740	60	12290	0,138	22,469
435	0,737	80	12350	0,138	22,607
434	0,734	60	12410	0,139	22,746
433	0,730	60	12470	0,140	22,886
432	0,726	60	12530	0,140	23,026
431	0,723	61	12591	0,141	23,167
430	0,719	61	12652	0,142	23,309
429	0,716	61	12713	0,142	23,451
428	0,713	61	12774	0,143	23,594
427	0,710	61	12835	0,143	23,737
426	0,708	62	12897	0,144	23,881
425	0,705	62	12959	0,144	24,025
424	0,702	62	13021	0,145	24,170
423	0,699	62	13083	0,146	24,316
422	0,696	62	13145	0,146	24,462
421	0,694	62	13207	0,147	24,609
420	0,692	62	13269	0,147	24,756

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
420	0,692	62	13269	0,147	24,756
419	0,690	63	13332	0,148	24,904
418	0,685	63	13395	0,149	25,053
417	0,680	63	13458	0,150	25,203
416	0,671	63	13521	0,152	25,355
415	0,667	64	13585	0,153	25,508
414	0,662	64	13649	0,154	25,662
413	0,654	64	13713	0,156	25,818
412	0,650	64	13777	0,157	25,975
411	0,646	65	13842	0,158	26,133
410	0,642	65	13907	0,159	26,292
409	0,638	65	13972	0,160	26,452
408	0,634	66	14038	0,161	26,613
407	0,630	66	14104	0,162	26,775
406	0,622	66	14170	0,164	26,939
405	0,618	67	14237	0,165	27,104
404	0,614	67	14304	0,166	27,270
403	0,611	67	14371	0,167	27,437
402	0,604	68	14439	0,169	27,606
401	0,596	68	14507	0,171	27,777
400	0,593	69	14576	0,172	27,949
399	0,590	69	14645	0,173	28,122
398	0,583	70	14715	0,175	28,297
397	0,580	70	14785	0,176	28,473
396	0,576	71	14856	0,177	28,650
395	0,570	71	14927	0,179	28,829
394	0,567	71	14998	0,180	29,009
393	0,560	72	15070	0,182	29,191
392	0,557	72	15142	0,183	29,374
391	0,551	72	15214	0,185	29,559
390	0,548	73	15287	0,186	29,745
389	0,542	73	15360	0,188	29,933
388	0,539	73	15433	0,189	30,122
387	0,536	74	15507	0,190	30,312
386	0,533	74	15581	0,191	30,503
385	0,528	74	15655	0,193	30,696
384	0,526	75	15730	0,194	30,890
383	0,520	75	15805	0,196	31,086
382	0,518	75	15880	0,197	31,283
381	0,515	76	15956	0,198	31,481
380	0,513	76	16032	0,199	31,680

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil, em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
380	0,513	76	16032	0,199	31,680
379	0,508	76	16108	0,201	31,881
378	0,502	77	16185	0,203	32,084
377	0,500	77	16262	0,204	32,288
376	0,495	78	16340	0,206	32,494
375	0,490	78	16418	0,208	32,702
374	0,486	79	16497	0,210	32,912
373	0,481	79	16576	0,212	33,114
372	0,477	80	16656	0,214	33,328
371	0,470	80	16736	0,217	33,555
370	0,466	81	16817	0,219	33,774
369	0,460	82	16899	0,222	33,996
368	0,453	83	16982	0,225	34,221
367	0,445	84	17066	0,229	34,850
366	0,440	85	17151	0,232	34,682
365	0,434	86	17237	0,235	34,917
364	0,427	87	17324	0,239	35,156
363	0,421	88	17412	0,242	35,398
362	0,415	89	17501	0,246	35,644
361	0,410	90	17591	0,249	35,893
360	0,405	91	17682	0,252	36,145
359	0,398	92	17774	0,256	36,401
358	0,392	93	17867	0,260	36,661
357	0,388	94	17961	0,263	36,924
356	0,382	95	18056	0,267	37,191
355	0,376	96	18152	0,271	37,462
354	0,371	98	18250	0,275	37,737
353	0,366	99	18349	0,279	38,016
352	0,360	100	18449	0,283	38,299
351	0,355	101	18550	0,287	38,586
350	0,351	102	18652	0,291	38,877
349	0,346	103	18755	0,295	39,172
348	0,341	105	18860	0,299	39,471
347	0,336	106	18966	0,304	39,775
346	0,330	107	19073	0,309	40,084
345	0,325	108	19181	0,314	40,390
344	0,321	109	19290	0,318	40,716
343	0,316	111	19401	0,323	41,039
342	0,311	112	19513	0,328	41,367
341	0,306	114	19627	0,333	41,700
340	0,302	115	19742	0,338	42,038

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
340	0,302	115	19742	0,338	42,038
339	0,297	116	19858	0,343	42,381
338	0,292	118	19976	0,349	42,730
337	0,287	120	20096	0,355	43,085
336	0,282	122	20218	0,362	43,447
335	0,277	124	20342	0,368	43,815
334	0,273	125	20467	0,374	44,189
333	0,268	126	20593	0,380	44,569
332	0,264	128	20721	0,386	44,955
331	0,260	130	20851	0,392	45,347
330	0,256	132	20983	0,399	45,746
329	0,252	133	21116	0,405	46,151
328	0,248	135	21251	0,411	46,562
327	0,245	136	21387	0,417	46,979
326	0,241	137	21524	0,423	47,402
325	0,238	139	21663	0,429	47,831
324	0,234	141	21804	0,435	48,266
323	0,231	142	21946	0,441	48,707
322	0,228	144	22090	0,447	49,154
321	0,225	145	22235	0,453	49,607
320	0,222	147	22382	0,459	50,066
319	0,219	148	22530	0,465	50,531
318	0,217	150	22680	0,471	51,002
317	0,214	151	22831	0,477	51,479
316	0,211	153	22984	0,483	51,962
315	0,208	154	23138	0,490	52,452
314	0,206	156	23294	0,496	52,948
313	0,203	157	23451	0,503	53,451
312	0,200	159	23610	0,510	53,961
311	0,198	160	23770	0,516	54,477
310	0,195	162	23932	0,522	54,999
309	0,193	163	24095	0,528	55,527
308	0,190	165	24260	0,535	56,062
307	0,188	166	24426	0,542	56,604
306	0,186	168	24594	0,548	57,152
305	0,184	169	24763	0,555	57,707
304	0,181	171	24934	0,562	58,269
303	0,179	172	25106	0,568	58,837
302	0,177	174	25280	0,575	59,412
301	0,175	175	25455	0,582	59,994
300	0,173	177	25632	0,589	60,583

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
300	0,173	177	25632	0,589	60,583
299	0,171	179	25811	0,596	61,179
298	0,169	180	25991	0,603	61,782
297	0,167	182	26173	0,610	62,392
296	0,165	184	26357	0,617	63,009
295	0,163	185	26542	0,624	63,633
294	0,162	187	26729	0,631	64,264
293	0,160	189	26918	0,638	64,902
292	0,158	190	27108	0,645	65,547
291	0,156	191	27299	0,652	66,199
290	0,155	193	27492	0,659	66,858
289	0,153	195	27687	0,665	67,523
288	0,152	196	27883	0,672	68,195
287	0,150	197	28080	0,678	68,873
286	0,149	198	28278	0,685	69,558
285	0,147	199	28477	0,692	70,250
284	0,146	200	28677	0,699	70,949
283	0,144	201	28878	0,706	71,655
282	0,143	202	29080	0,713	72,368
281	0,142	203	29283	0,720	73,088
280	0,140	204	29487	0,727	73,815
279	0,139	205	29692	0,734	74,549
278	0,138	206	29898	0,740	75,289
277	0,137	207	30105	0,746	76,035
276	0,136	208	30313	0,752	76,787
275	0,134	209	30522	0,759	77,546
274	0,133	210	30732	0,765	78,311
273	0,132	211	30943	0,772	79,083
272	0,131	212	31155	0,778	79,861
271	0,130	213	31368	0,785	80,646
270	0,129	214	31582	0,791	81,437
269	0,128	215	31797	0,798	82,235
268	0,127	216	32013	0,805	83,040
267	0,126	217	32230	0,811	83,851
266	0,125	218	32448	0,818	84,669
265	0,124	219	32667	0,825	85,494
264	0,123	220	32887	0,832	86,326
263	0,122	221	33108	0,839	87,165
262	0,121	222	33330	0,846	88,011
261	0,120	223	33553	0,853	88,864
260	0,119	224	33777	0,860	89,724

REVISTA

MARITIMA

BRAZILEIRA

DIRECÇÃO

Sabino Eloy Pessoa. — Alfredo Augusto de Lima Barros. — Carlos Vidal de Oliveira Freitas.

ANNO IV. — Vol. VIII

RIO DE JANEIRO
LOMBAERTS & C. — EDITORES
7, Rua dos Ourves, 7
—
1885

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta s$ em segundos
260	0,119	224	33777	0,860	89,724
259	0,118	225	34002	0,867	90,591
258	0,117	226	34228	0,874	91,465
257	0,116	227	34455	0,882	92,347
256	0,115	228	34683	0,889	93,236
255	0,114	229	34912	0,896	94,132
254	0,113	230	35142	0,904	95,036
253	0,112	231	35373	0,911	95,947
252	0,111	232	35605	0,919	96,866
251	0,110	233	35838	0,926	97,792
250	0,109	234	36072	0,934	98,726
249	0,108	235	36307	0,942	99,668
248	0,107	236	36543	0,950	100,618
247	0,107	237	36780	0,958	101,576
246	0,106	238	37018	0,966	102,542
245	0,105	239	37257	0,974	103,516
244	0,104	240	37497	0,982	104,498
243	0,103	241	37738	0,990	105,488
242	0,102	242	37980	0,998	106,486
241	0,101	243	38223	1,007	107,493
240	0,100	244	38467	1,016	108,509
239	0,099	246	38713	1,026	109,535
238	0,098	247	38960	1,036	110,571
237	0,097	249	39209	1,048	111,619
236	0,096	251	39460	1,061	112,680
235	0,095	253	39713	1,074	113,754
234	0,094	255	39968	1,087	114,841
233	0,093	257	40225	1,101	115,942
232	0,092	259	40484	1,114	117,056
231	0,090	261	40745	1,128	118,184
230	0,089	263	41008	1,141	119,325
229	0,088	265	41273	1,155	120,480
228	0,087	267	41540	1,168	121,648
227	0,086	269	41809	1,182	122,830
226	0.085	271	42080	1,196	124,026
225	0,084	273	42353	1,211	125,237
224	0,083	275	42628	1,225	126,462
223	0,082	277	42905	1,239	127,701
222	0,081	279	43184	1,254	128,955
221	0,080	281	43465	1,269	130,224
220	0,079	283	43748	1,283	131,509

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $= \Sigma \Delta_s$ em segundos
220	0,079	283	43748	1,285	131,509
219	0,078	286	44034	1,301	132,810
218	0,077	288	44322	1,318	134,128
217	0,076	290	44612	1,336	135,464
216	0,075	293	44905	1,355	136,819
215	0,074	296	45201	1,374	138,193
214	0,073	299	45500	1,394	139,587
213	0,072	302	45802	1,414	141,001
212	0,071	305	46107	1,435	142,436
211	0,070	308	46415	1,456	143,892
210	0,069	311	46726	1,477	145,369
209	0,068	314	47040	1,499	146,868
208	0,067	317	47357	1,520	148,388
207	0,066	320	47677	1,542	149,930
206	0,065	323	48000	1,564	151,494
205	0,064	326	48326	1,586	153,080
204	0,063	329	48655	1,609	154,689
203	0,063	332	48987	1,632	156,321
202	0,062	335	49322	1,654	157,975
201	0,061	338	49660	1,677	159,652
200	0,060	341	50001	1,700	161,352
199	0,059	344	50345	1,724	163,076
198	0,058	347	50692	1,748	164,824
197	0,058	350	51042	1,772	166,596
196	0,057	353	51395	1,797	168,393
195	0,056	356	51751	1,823	170,216
194	0,055	359	52110	1,850	172,066
193	0,054	363	52473	1,878	173,944
192	0,054	367	52840	1,907	175,851
191	0,053	371	53211	1,937	177,788
190	0,052	375	53586	1,968	179,756
189	0,051	379	53965	2,000	181,756
188	0,050	383	54348	2,032	183,788
187	0,049	387	54735	2,064	185,852
186	0,049	391	55126	2,097	187,949
185	0,048	395	55521	2,130	190,079
184	0,047	399	55920	2,163	192,242
183	0,046	403	56323	2,196	194,438
182	0,046	407	56730	2,230	196,668
181	0,045	411	57141	2,264	198,932
180	0,044	415	57556	2,299	201,231

Velocidade em m	Resistencia do ar por cm² de secção transversa do projectil em k. g. cm²	Trajecto para 1 m de perda de velocidade Δs em m	Sommas $s = \Sigma \Delta s$ em m	Duração para 1 m de perda de velocidade Δt em segundos	Sommas $t = \Sigma \Delta t$ em segundos
180	0,044	415	57556	2,299	201,231
179	0,044	419	57975	2,334	203,565
178	0,043	423	58398	2,370	205,935
177	0,042	427	58825	2,407	208,342
176	0,042	431	59256	2,445	210.787
175	0,041	435	59691	2,484	213,271
174	0,040	440	60131	2,524	215,795
173	0,040	445	60576	2,565	218,360
172	0,039	450	61026	2,607	220,967
171	0,038	455	61481	2,650	223,617
170	0,038	460	61941	2,694	226,311
169	0,037	464	62405	2,739	229,050
168	0,037	469	62874	2,784	231,834
167	0,036	474	63348	2,830	234,664
166	0,035	479	63827	2,877	237,541
165	0,035	484	64311	2,925	240,466
164	0,034	489	64800	2,973	243,439
163	0,034	494	65294	3,022	246,461
162	0,033	499	65793	3,071	249,532
161	0,033	504	66297	3,121	252,653
160	0,032	509	66806	3,172	255,825
159	0,032	514	67320	3,223	259,048
158	0,031	519	67839	3,275	262,323
157	0,031	524	68363	3,327	265,650
156	0,030	529	68892	3,380	269,030
155	0,030	534	69426	3,434	272,464
154	0,029	539	69965	3,489	275,953
153	0,029	544	70509	3,545	279,498
152	00,28	549	71058	3,602	283,100
151	0,028	554	71612	3,660	286,760
150	0,027	559	72171	3,719	290,479
149	0,027	565	72736	3,779	294,258
148	0,027	570	73306	3,840	298,098
147	0,026	575	73881	3,902	302,000
146	0,026	581	74462	3,965	305,965
145	0,025	586	75048	4,029	309,994
144	0,025	592	75640	4,094	314,088
143	0,025	597	76237	4,160	318,248
142	0,024	602	76839	4,227	322,475
141	0,024	608	77447	4,295	326,770
140	0,023	613	78060	4,364	331,134

ANNEXO

AS TABELLAS DE KRUPP PARA O CALCULO DAS VELOCIDADES FINAES HORISONTAES E DAS DURAÇÕES DA TRAJECTORIA DOS PROJECTIS OBLONGOS

Datas			Projectis: calibre em mm	Especie	Comprimento em calibres	Peso em kilogs.	Peso do ar em kilogs. por m^3	Differenças entre as dist. x_1 e x_2 nas quaes a velocidade foi medida em m	Velocidade medida dos projectis: v_1 em m	v_2 em m	Velocid. calculadas por v_1 conforme a tabella, v_2 em m
16	11.	75	240	G. o.	2,8	125	1,245	1450	467	380	379,9
"	"	"	"	G. r.	"	161	"	"	454,5	390	388,3
18.	3.	76	172,6	"	"	61,5	1,226	1389	477	388	388,7
24.	"	"	"	"	"	"	"	1429	514,7	416,6	417,9
2.	"	"	149,1	"	"	39,3	1,260	"	518	401,6	402,1
3.	"	"	"	"	2,5	33,5	1,240	"	507,7	380	380,7
30	11	76	"	G. o	2,8	31,3	1,265	924	475,8	387,8	388,2
2.	7.	78	355	G. r.	"	525	1,200	1884	495,9	432,7	433,1
11.	6.	79	"	"	"	"	1,200	2384	490	415	411,8
20	6	79	"	"	"	"	1,200	2389	488,5	409,6	410,4
17.	12.	78	149,1	G. o.	"	31,3	1,265	1950	609	394	393,9
7.	8.	79	"	G. r.	4	51	1,206	1929	505,2	394,6	393,3
9.	8.	78	152,4	G. o.	"	51,5	1,205	1450	472,4	391,3	389,3
"	"	"	"	"	2,8	32,5	"	"	577	422	422,0
13.	12.	78	149,1	"	"	31,3	1,230	"	632,4	460,9	460,3
25.	6.	79	240	G. r.	3,8	215	1,208	1904	480,4	412,8	412,0
5.	8.	"	400	"	2,8	777	1,180	2384	499,4	433,7	432,1
6.	"	"	"	G. o.	2,8	643	1,190	"	533,4	443,8	447,0
"	"	"	"	"	"	"	"	"	531,5	444,5	445,4
6.	10.	76	84	"	"	6,35	1,197	2447	446,9	266	267,2
3.	"	"	120	"	"	16,4	1,211	"	463,3	284,1	285,7
12.	12	78	149,1	"	"	31,3	1,285	3448	536,6	294,8	290,6

Nota. G. o. — granada ordinaria.
G. r. — granada de ruptura.

ENSAIO SOBRE TACTICA DE COMBATE

E O EMPREGO DOS ACTUAES MEIOS DE ATAQUE E DEFESA PELO CAPITÃO DE FRAGATA FRANCEZ M. L. RIVET *

I

ESTRATEGIA E TACTICA NAVAL

A tactica de combate das esquadras encouraçadas é seguramente uma materia tão interessante que seu estudo é de absoluta necessidade para os officiaes.

Uma falsa manobra, um erro de apreciação ao effectuar-se uma evolução, pódem occasionar consequencias fataes, que occorrendo durante o combate, na maioria dos casos serão irremediaveis, evitando-se principalmente, mediante o conhecimento perfeito das regras tacticas que só se deduzem dos estudos theoricos e da pratica incessante. Para realisal-a com acerto, necessitar-se-ha, além de saber applicar os conhecimentos que todo official deve ter de manobra, artilharia e estrategia, possuir qualidades de primeira ordem, que são: calma, decisão, golpe de vista rapido e energia.

O vice-almirante de Guyedon, no prologo de sua obra — *Investigação dos principios primordiaes e funda-*

* Trad. e com. por V. de O.

mentaes da tactica naval — assim se expressa : « A tactica absoluta não póde formular-se e nenhum systema inspira as resoluções supremas que fazem ganhar as batalhas. Todavia, se bem que a tactica não suppra o genio do chefe e suas inspirações repentinas, nem por isso deixa de ser o instrumento indispensavel e conveniente de que se tem utilisado e deve inspirar-lhe confiança ; por meio da sciencia expressada, dispõe, de accôrdo com as exigencias do momento, das forças de seu mando, servindo a tactica principalmente para que sejam manejaveis e estejam em circumstancias de poder executar com acerto a vontade do chefe. Seu pensamento, isento por esta fórma da preoccupação perigosa de não ser bem comprehendido ou obedecido, póde traçar planos sobre a lucta com toda a liberdade, concentrando-se, o que é o objectivo principal, sobre os movimentos e as manobras do inimigo com o fim de desbaratar seus projectos ou de o atacar de improviso na primeira occasião que se apresente ».

Quando se principia a estudar esta sciencia, cujo objecto está synthetisado nas linhas anteriores, se evidencia que é preciso occupar-se desde logo da manobra individual dos navios, sobre a qual se basearam as subsequentes, motivo pelo qual é necessario possuil-a a fundo, examinando-a sob todos os seus pontos de vista. Conseguido isto, e depois de generalisar os factos observados, obter-se-hão gradualmente as combinações necessarias referentes á organisação e manobras das esquadras.

Qualquer que seja o numero dos navios de uma d'estas, formarão em uma ordem, mediante a qual, a

artilharia possa desenvolver seu effeito maximo e se apresentem occasiões que facilitem o emprego do esporão. Estas considerações naturalmente se compensarão, tratando de reduzir a quantidade do prejuizo que possa produzir o fogo do adversario, ou de evitar os esporões de seus navios, questões ambas de summa importancia. Além d'isso, os navios de uma mesma esquadra, por meio da combinação adoptada, deverão apoiarem-se mutuamente, ou antes, para nos explicar melhor, flanquearem-se reciprocamente contra os aríetes inimigos.

Todas as manobras possiveis em diversas circumstancias e formaturas se apresentarão constantemente á imaginação do tactico experimentado, o qual por uma especie de intuição adevinhará o movimento que vai executar o seu adversario; achando-se aquelle prompto para praticar instantaneamente a contra manobra conveniente, e se este fizer uma manobra falsa reconhecerá immediatamente, graças á seu olho exercitado, tirando logo partido d'ella.

Muito antes do combate terá examinado e classificado todas as combinações possiveis das esquadras imaginarias, assim como as combinações que não o são, nas diversas ordens que possa adoptar; com a sua continua pratica terá adquirido o dom de apreciar com exactidão as distancias, o que, concorrendo com o seu bom golpe de vista, servir-lhe-ha para equilibrar com acerto as considerações relativas de espaço e de tempo que são as unicas que o pódem guiar na escolha de um movimento determinado. Além de conhecer exactamente as propriedades e os defeitos de seus navios, e

de saber os que são mais apropriados para as descobertas, assim como os que convém reservar, terá designado antecipadamente os que devem sustentar e apoiar o ataque.

O conhecimento de todos estes detalhes é summamente importante, e só póde ser adquirido por meio de estudos praticos e incessantes, unidos á exercicios mui frequentes.

A *estrategia* naval, tambem se relaciona com a guerra maritima debaixo de um ponto de vista mais elevado, abraça tantos e tão minuciosos detalhes, que chega gradualmente a confundir-se no momento da acção com as proprias considerações tacticas. Seu objecto é multiplice ; caracterisar em primeiro lugar a natureza da guerra determinando a maneira de dirigil-a e o objectivo d'ella, assim como distribuir prudentemente as forças navaes em disponibilidade nas differentes regiões do globo, e por ultimo, traçar o plano geral de campanha. Tambem compete á estrategia, determinar e designar os lugares aos quaes se procurará attrahir o inimigo, afim de dar uma acção decisiva, escolher os portos em que os navios avariados possam ser reparados, assim como os pontos para estabelecer depositos de carvão, viveres, munições e reservas. Este trabalho deverá ter sido feito antecipadamente, e seus detalhes estudados pela autoridade superior com a devida attenção.

Como estas considerações estrategicas differem em absoluto da tactica naval propriamente dita, e por sua natureza exercem em certos casos uma influencia notavel sobre as determinações do almirante em chefe, é

indispensavel que este esteja dellas inteirado, e que se lhe tenha communicado o plano geral de campanha em seguida ao rompimento das hostilidades, sendo tambem preciso que saiba com que apoio contar no caso de um desastre, ou se pelo contrario, não deve aguardar nenhum auxilio, bem como quaes os pontos escolhidos e as providencias tomadas para os abastecimentos e os concertos da esquadra sob suas ordens.

Em resumo por meio da estrategia se obtem a organisação completa dos recursos maritimos da nação; sendo parte da tactica naval, a formação das diversas ordens de marcha e de combate, a execução das evoluções, e finalmente, a manobra das esquadras e dos navios durante a acção.

II

RELAÇÃO INTIMA QUE É PRECISO ESTABELECER ENTRE A THEORIA E A PRATICA

Na opinião de alguns escriptores competentes em questões maritimas, a da tactica naval deve ser na theoria e na pratica, independente uma da outra. Seu arrasoado é especial: theoricamente, dizem, não é possivel entrar em conta, de um modo exacto, com as diversas imperfeições que podem apresentar os navios e seus armamentos, nem tão pouco apreciar como se requer a capacidade profissional, o golpe de vista e a serenidade dos officiaes que os commandam. Na pratica, ao contrario, estas considerações occupam o primeiro lugar; as resoluções do almirante em chefe dependem

dellas, pelo menos de um modo tão directo como das que se relacionam intimamente com a theoria. Segundo este raciocinio, resulta que o estudo desta seria tão detalhado, que no acto do combate mais serviria de estorvo do que para outra cousa.

Não somos deste parecer nem reconhecemos a conveniencia de estabelecer uma linha divisoria entre os estudos theoricos e os exercicios praticos, que pelo contrario devem completar-se reciprocamente, e formar um conjuncto indivisivel, despresando toda a theoria que não fôr sanccionada pela pratica.

O almirante que commandou uma esquadra, deixa indubitavelmente em muitos assumptos vestigios de sua permanencia. A tactica de combate terá sido, naturalmente, objecto de suas mais assiduas meditações, se bem que, as circumstancias frequentemente não lhe tenham permittido pôr em pratica as suas idéas. O fructo de seus estudos, sem embargo, não é esteril, e se elle não póde recolhel-o, seus successores o aproveitarão.

O almirante Jurien de la Gravière, um dos escriptores que até hoje tem tratado da historia da tactica naval, referindo-se ao assumpto, diz o seguinte: Inglaterra não teve porque lamentar que Nelson figurasse depois de Howe e de Jervis: Tourville e Duguay-Trouin caminharam com mais segurança, seguindo a senda traçada por Duquesne: a Suffren serviram as regras tacticas de Orvillers, e se as não tivesse olvidado de Grasse, teria procedido acertadamente».

Os marinheiros mais celebres, Nelson sobretudo, se separaram algumas vezes do que em sua época se

considerava como as regras immutaveis da tactica, e ainda neste caso, procediam de accôrdo com as circumstancias.

A audacia do grande almirante, por exemplo, se achava justificada pela decadencia reconhecida das marinhas contra as quaes tinha que luctar. Em referencia ao combate de Trafalgar, quanto se tem censurado a formação de suas esquadras! O almirante Ekins, vinte annos depois, ainda dizia que si a linha franco-hespanhola tivesse sido convexa em vez de concava, as vantagens obtidas pela esquadra ingleza, não teriam sido tão notaveis ao terminar-se o combate. Esta opinião é sem duvida mui autorisada, porém, só está baseada sobre as idéas de tactica que prevaleciam naquella epoca, commettendo-se a omissão de contar com um elemento summamente importante, a saber: a certeza que tinha o almirante inglez de ser a esquadra inimiga inferior á sua, debaixo do duplo ponto de vista da instrucção e da disciplina. A temeridade que se lhe censura não era senão um rasgo de genio.

Na actualidade, estas considerações accessorias offereceriam maior importancia do que antigamente, e influiriam de um modo ainda mais decisivo nas determinações dos almirantes em chefe. Estudando os combates navaes do seculo passado e do principio deste, os unicos resultados que se deduzem são mais physiologicos do que tangiveis. E' preciso remontarmo-nos á época da propulsão por meio dos remos para encontrar um systema de tactica analogo ao que devia reger a manobra das esquadras encouraçadas. Nossos verdadeiros antepassados, seguindo a phrase tão

graphica do almirante Jurien de la Gravière, já não são os Tromp, os Ruyter, os Suffren, os Duguay-Trouin, mas sim os Themistocles e os Euribiades.

O estudo das tacticas diversas que se tem succedido até o nascimento da marinha encouraçada, só nos offerece interesse debaixo de um ponto de vista especulativo ou antes theorico, mui differente do que se deprehende dos trabalhos dos almirantes Bouët-Willaumez, de Guyedon, Jurien de la Gravière, Penhoat, Bourgeois, etc., e de outros officiaes francezes que não citamos, os quaes traçaram as linhas fundamentaes da tactica moderna.

A semelhança do modo de ataque entre as galeras antigas e os encouraçados modernos, é motivo para inspirar verdadeiro interesse o estudo das manobras effectuadas pelas esquadras de outros tempos. Nas batalhas navaes da guerra do Peloponeso principalmente, se encontram combinações e evoluções absolutamente semelhantes ás actuaes. O almirante Jurien de la Gravière as descreve de um modo magistral na sua obra já citada: *A marinha dos antigos e a marinha dos modernos.*

Ao tratar das manobras effectuadas pelos generaes athenienses e lacedemonios, diz o seguinte: «Cortava-se desde o principio a linha do inimigo, girando em seguida rapidamente por meio de um movimento geral, graças ao qual a esquadra cortada ficava meio vencida pelo esporão da outra. Com as denominações *diceplous e anastrophe* designavam os gregos estes movimentos; nós hoje os definimos nestes termos: cortar a linha inimiga fazendo depois a rotação completa sobre uma outra banda».

TABELLA DE TIRO

de 350 tiros disparados por 35 canhões de 8,4 cm de campanha. N. 115 — 149 com granadas de anneis.

Pezo da granada 6,235 kg.

Numero dos canhões	Carga e especie de polvora	Alça	Derivação á esquerda	Distancia do alvo	Posição do ponto de choque medio em relação ao ponto de mira				Peso d'um metro cubico de ar	Direcção e velocidade do vento	Numero de tiros	Observações
					para cima	para baixo	á esquerda	á direita				
		Divisões	*Divisões*	*m*	*cm*				*kg*	*Metros por segundo*		
										NNE.		
115	1,4 kg	24 1/2	1	1000	25,5	. .	10,0	. .	1,250		10	
116					. .	10,5	57,5	. .	1,247	1,0 – 1,3 m	"	
117	Polvora				20,0	. .	88,0	. .	1,245		"	
118					43,0	. .	81,0	. .	1,237		"	
119	grossa				69,5	. .	79,0	. .	1,237		"	29 Abril.
120	de				. .	26,5	70,0	. .	1,234	0,9 – 1,4 m	"	
121					85,0	. .	57,0	. .	1,226		"	
122	6 a 10 mm				70,0	. .	60,5	. .	1,226		"	
123					63,5	. .	162,0	. .	1,221	2,0 m	"	
124					29,5	. .	30,5	. .	1,267		"	
125					19,5	. .	51,5	. .	1,265	0,8 m	"	
126					31,0	. .	21,0	. .	1,257		"	
127					. .	19,0	42,0	. .	1,250		"	
128					25,5	. .	. .	6,5	1,250		"	
129					28,5	. .	46,5	. .	1,244		"	
130					. .	17,0	68,5	. .	1,237		"	
131					. .	1,0	51,5	. .	1,235	0,4 – 0,7 m	"	30 Abril.
132					51,5	. .	77,0	. .	1,231		"	
133					28,0	. .	42,0	. .	1,228		"	
134					34,5	. .	70,0	. .	1,228		"	
135					38,5	. .	35,5	. .	1,218		"	
136					60,5	. .	33,5	. .	1,215		"	
137					76,0	. .	46,0	. .	1,213		"	
138					44,0	. .	50,5	. .	1,214		"	
139					38,5	. .	. .	97,0	1,249		"	
140					17,0	. .	. .	121,0	1,249		"	
141					30,5	. .	. .	117,5	1,249		"	
142					10,5	. .	. .	152,0	1,252		"	
143					. .	24,0	. .	169,0	1,254	1,5 – 2,0 m	"	
144					58,5	. .	. .	141,5	1,252		"	1 Maio.
145					17,5	. .	. .	159,5	1,249		"	
146					. .	6,5	. .	174,0	1,255		"	
147					. .	14,0	. .	225,5	1,255		"	
148					23,5	. .	. .	130,0	1,255		"	
149					41,0	. .	. .	175,0	1,258		"	
										SSO.		

Tempo: Variavel.
Direcção do vento: Idem.
Velocidade media do vento: 0,4 a 2,0 m por segundo.

graphica do almirante Jurien de la Gravière, já não são os Tromp, os Ruyter, os Suffren, os Duguay-Trouin, mas sim os Themistocles e os Euribiades.

O estudo das tacticas diversas que se tem succedido até o nascimento da marinha encouraçada, só nos offerece interesse debaixo de um ponto de vista especulativo ou antes theorico, mui differente do que se deprehende dos trabalhos dos almirantes Bouët-Willaumez, de Guyedon, Jurien de la Gravière, Penhoat, Bourgeois, etc., e de outros officiaes francezes que não citamos, os quaes traçaram as linhas fundamentaes da tactica moderna.

A semelhança do modo de ataque entre as galeras antigas e os encouraçados modernos, é motivo para inspirar verdadeiro interesse o estudo das manobras effectuadas pelas esquadras de outros tempos. Nas batalhas navaes da guerra do Peloponeso principalmente, se encontram combinações e evoluções absolutamente semelhantes ás actuaes. O almirante Jurien de la Gravière as descreve de um modo magistral na sua obra já citada : *A marinha dos antigos e a marinha dos modernos.*

Ao tratar das manobras effectuadas pelos generaes athenienses e lacedemonios, diz o seguinte: «Cortava-se desde o principio a linha do inimigo, girando em seguida rapidamente por meio de um movimento geral, graças ao qual a esquadra cortada ficava meio vencida pelo esporão da outra. Com as denominações *diceplous e anastrophe* designavam os gregos estes movimentos; nós hoje os definimos nestes termos: cortar a linha inimiga fazendo depois a rotação completa sobre uma outra banda».

TABELLA DE TIRO

de 350 tiros disparados por 35 canhões de 8,4 cm de campanha. N. 115 — 149 com granadas de anneis.

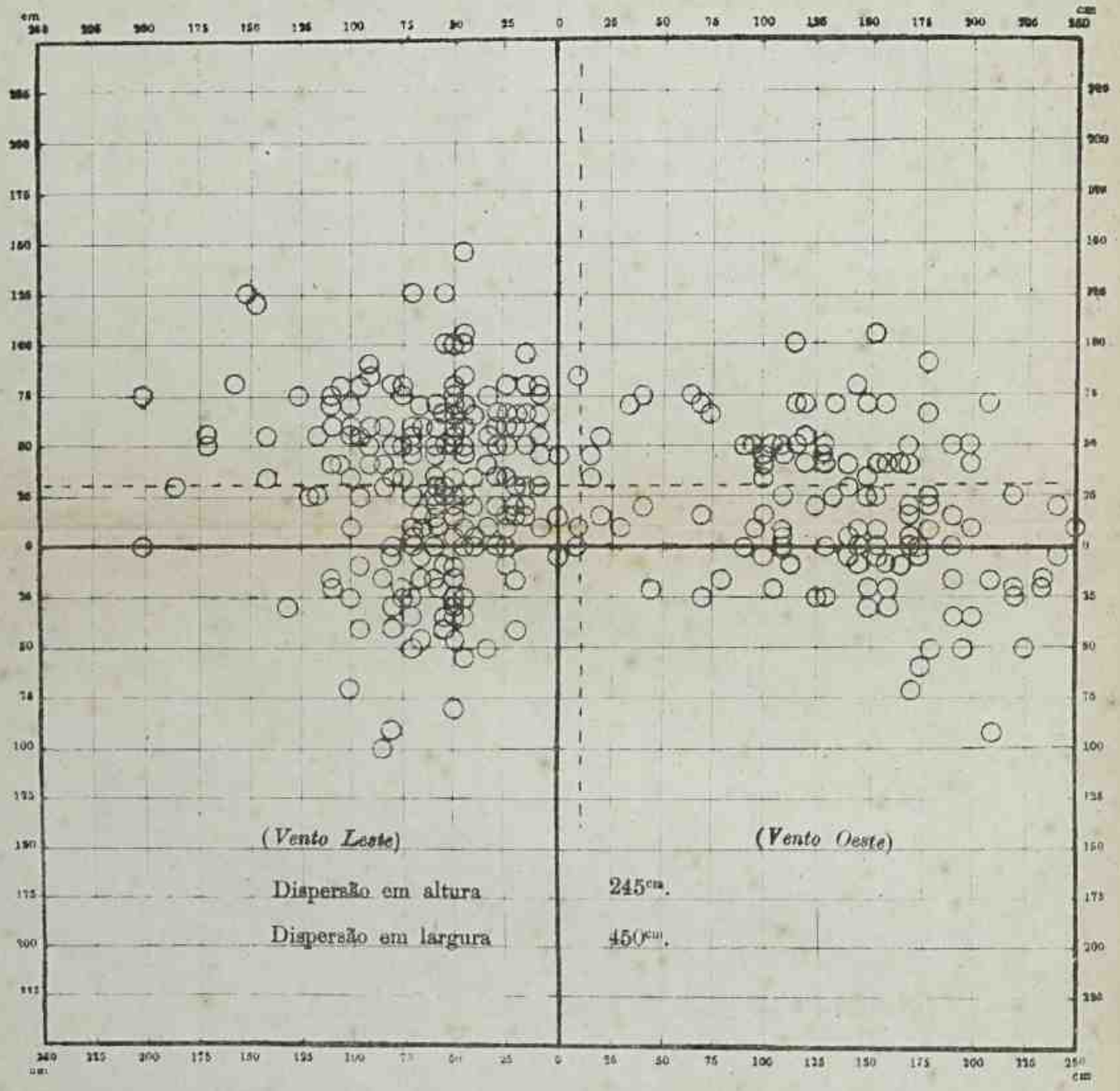
Pezo da granada 6,235 kg.

Numero dos canhões	Carga e especie de polvora	Alça	Derivação á esquerda	Distancia do alvo	Posição do ponto de choque medio em relação ao ponto de mira				Peso d'um metro cubico de ar	Direcção e velocidade do vento	Numero de tiros	Observações
					para cima	para baixo	á esquerda	á direita				
		Divisões	*Divisões*	*m*	*cm*				*kg*	*Metros por segundo*		
										NNE.		
115	1,4 kg	24 1/2	1	1000	25,5	. .	10,0	. .	1,250		10	
116					. .	10,5	57,5	. .	1,247	1,0 — 1,3 m	"	
117	Polvora				20,0	. .	88,0	. .	1,245		"	
118					43,0	. .	81,0	. .	1,237		"	
119	grossa				69,5	. .	79,0	. .	1,237	0,3 — 1,4 m	"	29 Abril.
120	de				. .	26,5	70,0	. .	1,234		"	
121					85,0	. .	57,0	. .	1,226		"	
122	6 a 10 mm				70,0	. .	60,5	. .	1,226		"	
123					63,5	. .	162,0	. .	1,221	2,0 m	"	
124					29,5	. .	30,5	. .	1,267	0,8 m	"	
125					19,5	. .	51,5	. .	1,265		"	
126					31,0	. .	21,0	. .	1,257		"	
127					. .	19,0	42,0	. .	1,250		"	
128					25,5	. .	. .	6,5	1,250		"	
129					28,5	. .	46,5	. .	1,244		"	
130					. .	17,0	68,5	. .	1,237		"	
131					. .	1,0	51,5	. .	1,235	0,4 — 0,7 m	"	30 Abril.
132					51,5	. .	77,0	. .	1,231		"	
133					28,0	. .	42,0	. .	1,228		"	
134					34,5	. .	70,0	. .	1,228		"	
135					38,5	. .	35,5	. .	1,218		"	
136					60,5	. .	33,5	. .	1,215		"	
137					76,0	. .	46,0	. .	1,213		"	
138					44,0	. .	50,5	. .	1,214		"	
139					38,5	. .	. .	97,0	1,249		"	
140					17,0	. .	. .	121,0	1,249		"	
141					30,5	. .	. .	117,5	1,249		"	
142					10,5	. .	. .	152,0	1,252		"	
143					. .	24,0	. .	169,0	1,254		"	
144					58,5	. .	. .	141,5	1,252	1,5 — 2,0 m	"	1 Maio.
145					17,5	. .	. .	159,5	1,249		"	
146					. .	6,5	. .	174,0	1,255		"	
147					. .	14,0	. .	225,5	1,255		"	
148					23,5	. .	. .	130,0	1,255		"	
149					41,0	. .	. .	175,0	1,258		"	
										SSO.		

Tempo: Variavel.
Direcção do vento: Idem.
Velocidade media do vento: 0,4 a 2,0 m por segundo.

Alvo em relação ao numero dos tiros

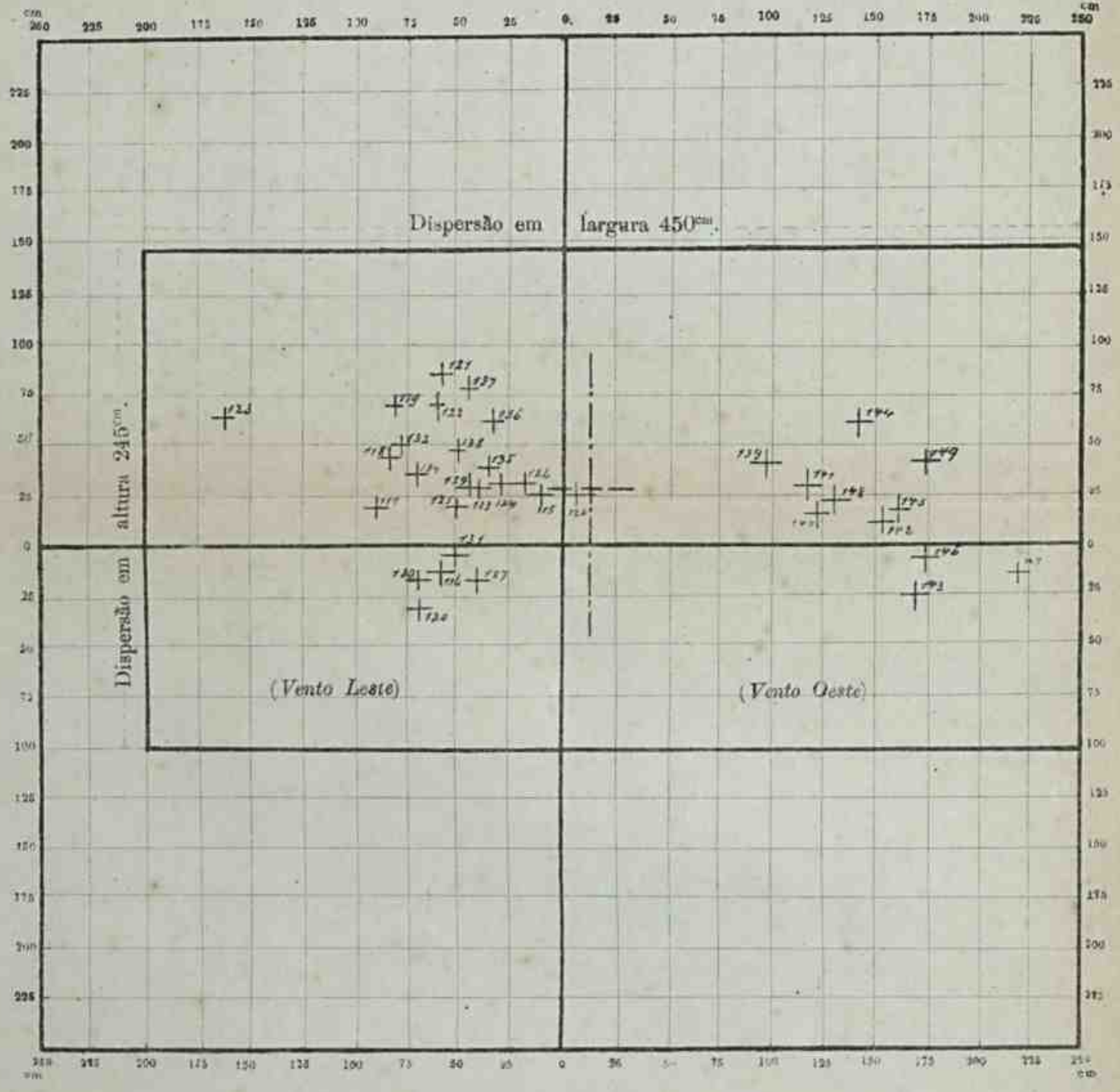
Plano vertical.



Posição média dos tiros

de 35 canhões N°s. 115—149.

Plano vertical.

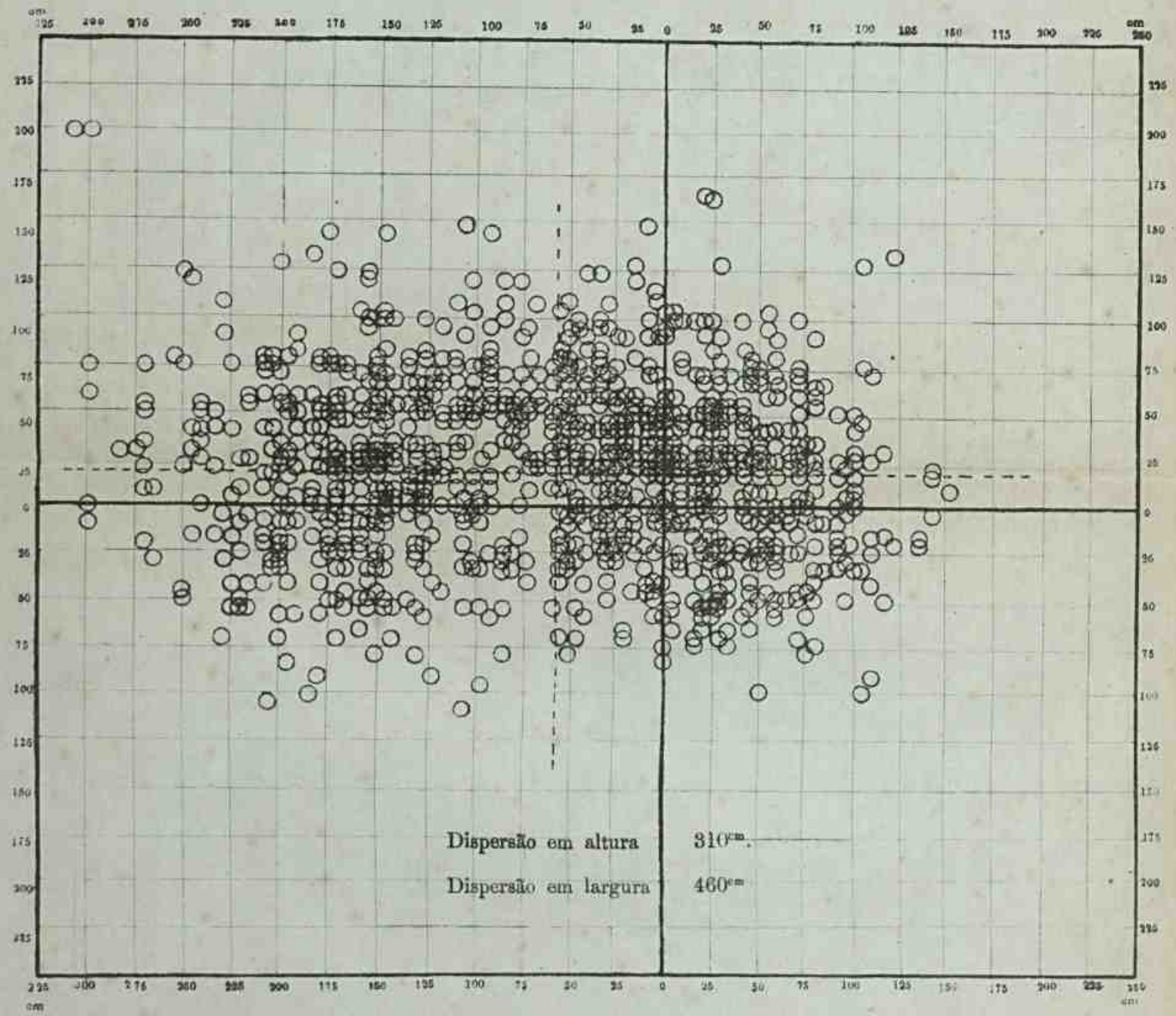


Aspecto do alvo

de 1284 tiros de 129 canhões de campanha de 8,4cm N. 21—149 com granadas de anuel.

Peso do Projectil 6,235 kg.

Plano vertical de 1000 m de distancia.

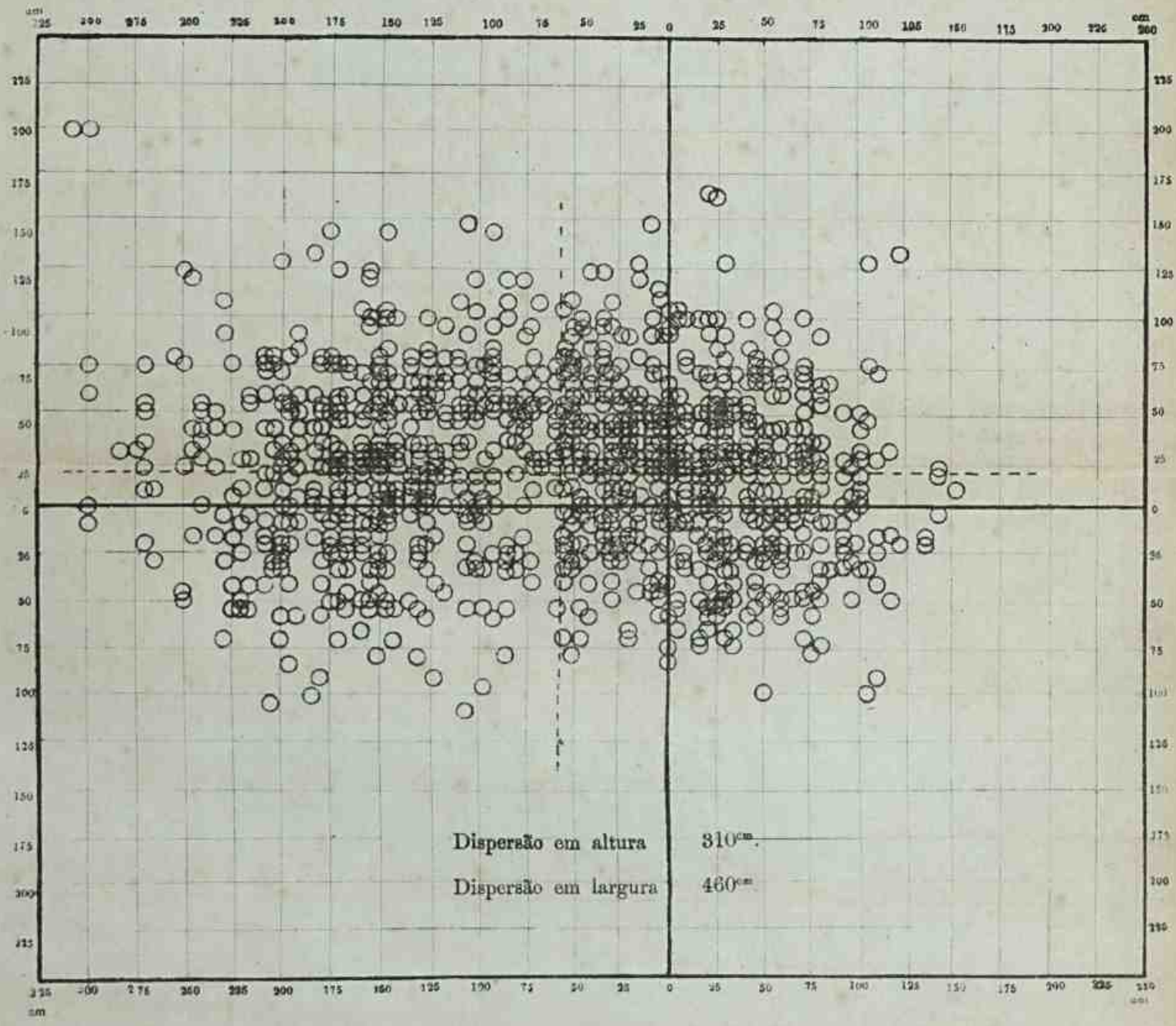


Aspecto do alvo

de 1284 tiros de 129 canhões de campanha de 8,4cm N. 21—149 com granadas de anuel

Peso do Projectil 6,235 kg.

Plano vertical de 1000 m de distancia.



As manobras das esquadras da antiguidade nos offerecem, em seu todo algum ensino util, que não encontraremos hoje nos escriptos de Paul Horte, de Morogues e de outros autores francezes e estrangeiros, cujas idéas foram leis até a apparição das esquadras á vapor.

A primeira obra conscienciosa sobre a tactica destas esquadras publicou-se em 1857 com o titulo de *Tactica naval franceza*, e foi bem acolhida e adoptada immediatamente na maior parte das marinhas europeas, principalmente por nossos visinhos do outro lado do canal. Mais adiante veremos as modificações que se tem verificado com a substituição dos navios de madeira pelos encouraçados, reservando-nos por emquanto examinar em detalhe, sob o ponto de vista tactico, a importancia e o modo de empregar as armas de que dispõem os navios de combate no ataque e na defesa, assim como os elementos com que contam para sua protecção.

III

ARTILHARIA

A artilharia naval tomando um vôo prodigioso, chegou após uma serie de adiantamentos consecutivos, a seu estado actual.

Os progressos da metallurgia, succedendo-se com incrivel rapidez, produziram uma revolução completa na construcção dos canhões, permittindo a fabricação de calibre gigantescos, dos quaes ha 25 annos passados, pessôa alguma poderia fazer uma idéa clara. E' evidente a grande necessidade que tem os officiaes en-

carregados da direcção da manobra destas machinas monstruosas e custosas, de estudarem a melhor maneira de utilisal-as.

Vejamos agora, discorrendo racionalmente, qual é o effeito do fogo de artilharia em um combate naval, em circumstancias ordinarias. Nas praticas dos polygonos, nos exercicios de fogo á bordo dos navios, já ancorados já navegando, os canhões actuaes dão, em geral, no que diz respeito á precisão do tiro, resultados sorprehendentes. Todavia, a *possibilidade do tiro* deduzida das formulas empregadas ordinariamente em balistica, não póde dar-nos uma idéa exacta da precisão do tiro em um combate naval, em cujo caso ha que contar com elementos materiaes e moraes de summa importancia. Tão grande é a que podem adquirir os erros procedentes destas causas particulares, que se os compararmos com as resultantes, quer seja devido á imperfeição da propria arma ou da dos apparelhos empregados em seu manejo, chegamos a concluir que estas segundas causas podem em rigor ser despresadas.

A importancia individual de cada tiro augmenta em uma enorme proporção em relação á diminuição do numero das peças que constituem o armamento dos navios e da lentidão dos tiros d'aquellas, pelo que, agora mais do que nunca, importa aproveital-os; isto na actualidade se tem tornado mais difficil por causa da maior marcha e da mobilidade dos navios. Portanto classificaremos, do modo seguinte, as diversas causas de erro que podem influir, em geral, na certesa do tiro durante um combate:

1° Movimento relativo dos dous navios.

2° O fumo dos mesmos produzido pelo carvão e pela polvora.

3° Os balanços e arfaduras.

4° A incerteza das distancias reciprocas.

5° O effeito do vento a produzir desvio no tiro.

6° A impressão nervosa que experimenta frequentemente o chefe de peça, sabendo que no momento de fogo o inimigo vai tambem atirar.

Os meios empregados actualmente na medição das distancias são mui imperfeitos, e as variações destas são mui rapidas por causa da grande velocidade relativa dos adversarios; a pontaria por elevação, será por conseguinte, geralmente muito incerta. O tiro a demasiada distancia se perde, e se esta é curta, os resultados serão de mediocre confiança por effeito das anomalias produzidas pelos ricochetes.

Esta incerteza na apreciação das distancias será de pequena importancia, na primeira phase do combate, se attendermos a que os navios passam mui proximos uns dos outros, o que não acontece depois durante a acção. Vejamos, qual será a exactidão do tiro das peças montadas á barbeta em torres fixas ou gyratorias e das que o estão em baterias ou reductos encouraçados.

Como é mais provavel que ao travar-se a refrega os adversarios se accommettam quasi em direitura, as peças á barbeta se apontarão facilmente em direcção; ao approximarem-se os navios, a pontaria por elevação tão pouco offerecerá grandes difficuldades pela tensão da trajectoria e, como é consequencia, pela extensão da zona perigosa. A pontaria em direcção emquanto se

dá o combate continuará fazendo-se relativamente com facilidade, porém o defeito de precisão na apreciação de distancias será motivo para que a pontaria por elevação não deixe de offerecer difficuldades.

Se, pelo contrario, se trata de peças collocada em reductos, será preciso, antes de tomar outro bordo, preparar a pontaria das mesmas com vistas a um enfiamento determinado, e ao apresentar-se o inimigo na direcção conveniente fazer fogo a vontade ou a voz. Resta saber, se o adversario passará exactamente na distancia para a qual está preparada a pontaria. A ser assim, tanto melhor; pelo contrario, no caso de existir uma differença demasiado notavel entre a distancia calculada e a effectiva, o provavel será que a banda se perca.

O effeito dos balanços é mais desvantajoso para o tiro dos canhões dos reductos do que para as demais peças; assim é que, como regra geral, está recommendado que se faça fogo ao achar-se o navio em uma posição media, isto é, quasi direito, em cujo momento a velocidade dos movimentos dos balanços será a minima e exercerá, por conseguinte, sobre a pontaria o menor effeito de perturbação. Um bom chefe de peça, autorisado para fazer fogo a vontade, sabe que deve atirar um pouco antes da linha de mira passar pelo alvo; se tem de disparar a voz de mando ou se se atira por meio de electricidade, a causa do erro que indicamos subsiste totalmente. Se estando bem calculada a distancia se acha o navio direito ao apresentar-se o inimigo na direcção em que estava preparada a pontaria a banda acertará no alvo; pelo contrario, se neste

momento se inclina ou se endireita o navio por effeito do balanço, o resultado póde ser nullo, inconveniente que, de certo modo, pode-se remediar. Geralmente o momento escolhido para fazer fogo será aquelle em que os adversarios se cruzem á meio de seu comprimento; se tomamos o algarismo de 100 metros para representar o comprimento medio dos encouraçados, vemos que, á partir deste momento, terão que andar mais 30 metros antes que tenham excedido de todo um ao outro, para o que necessitarão uns cinco segundos, andando ambos 10 milhas.

Sendo a duração de uma meia oscillação de um balanço dos encouraçados de ordinario de cinco á seis segundos, é evidente que se o navio se acha inclinado no acto de estar o inimigo pelo seu travéz, póde esperar-se para fazer fogo que elle se endireite. Em vez do projectil lançado contra o adversario chocal-o a meio navio, ainda resta a possibilidade de ir feril-o na alheta ou na pôpa e assim avariar o helice ou o leme.

Se os canhões disponiveis são de grande poder perfurante, analogo ao das peças de 80 toneladas do *Inflexible* ou ao das de 100 toneladas do *Duilio*, será preferivel, ao prolongar-se com o inimigo, fazer um fogo continuo. As peças então estarão apontadas com antecedencia, segundo as direcções convenientes; isto é, se o vento é da prôa, as da pôpa em caça, as do centro na horizontal do casco e as de prôa em retirada, ou o inverso no caso do vento ser de pôpa.

Das considerações anteriores, unidas á escassa experiencia que temos podido adquirir pessoalmente ao presenciar o tiro a vapor e a ancora, e do que temos

lido sobre o assumpto em diversos escriptos publicados em França e em Inglaterra, se deprehende, no nosso modo de ver, que as principaes regras relativas ao emprego da artilharia em combate naval pódem reduzir-se ás seguintes :

1ª O fogo das peças a barbeta deve ser independente ; o das que se acham collocadas em reductos, pelo contrario, se fará por commando ou directamente por meio da electricidade, dirigido por um official que se achará perto do commandante. As pontarias far-se-hão sob a inspecção immediata dos commandantes das baterias attendendo á uma demora indicada com antecedencia.

2ª O fogo das peças a barbeta será de preferencia dirigido contra as cobertas ou partes não protegidas ; o das peças de bateria á linha de fluctuação.

3ª Se houver mar e portanto balanços, o official encarregado de mandar ou de fazer fogo observará os movimentos do navio, no momento em que o inimigo se ache a ponto de ficar sob a direcção escolhida.

4ª Logo que estiver feita a pontaria os serventes das peças resguardar-se-hão o mais possivel, occupando os seus postos depois de ter-se feito fogo afim de carregar novamente.

5ª Se os canhões do reducto são de grande poder perfurante, convirá atirar successivamente um depois do outro. Se o vento é de prôa, romper-se-ha o fogo com as peças de pôpa, procedendo-se inversamente no caso contrario ; a pontaria em ambos os casos ter-se-ha preparado convenientemente.

6ª Não se romperá o fogo até o momento em que, segundo todas as probabilidades, se possa causar ao inimigo damnos consideraveis.

7ª Os tiros das metralhadoras e da fuzilaria, collocadas nas cobertas e nas gaveas, será de preferencia dirigido sobre a parte do navio em que se ache o commandante, e sobre os apparelhos de transmissão de ordens.

As esquadras e os navios soltos farão seus exercicios preliminares de accôrdo com este programma. Durante o tiro fundeado ou navegando, se habituará os chefes de peça a proceder com calma e sangue frio imperturbavel, evitando-se toda precipitação.

Ao terminar este rapido bosquejo relativo a tactica de artilharia, insistiremos sobre quanto interessa fazer ao inimigo (ao passar no bordo opposto, ou quando por effeito das peripecias da lucta se ache á tiro) o maior fogo possivel por todos os meios disponiveis, empregando para esse fim a artilharia grossa, as metralhadoras e a fuzilaria. A importancia desta disposição não se póde desconhecer, visto que o objecto proposto é introduzir a confusão e a desordem nos elementos defensivos do adversario.

(*Continúa*).

O NOVO CANHÃO HOTCHKISS*

As metralhadoras e os canhões-revolvers já não são sufficientes para operar efficazmente contra o elemento torpedico, cujo desenvolvimento nestes ultimos tempos tão consideravel têm sido; um canhão de tiro rapido lançando projectis capazes de suspender a marcha victoriosa das Thornicrofts tornava-se indispensavel na lista dos armamentos navaes.

« A Inglaterra, por inciativa da commissão de artilharia de Shœburyness, poz em concurrencia a construcção de um canhão que satisfizesse as seguintes condições:

1ª Carregar pela culatra e alcançar com precisão até 3.500 metros.

2ª Velocidade inicial do projectil nunca menor de 550 metros.

3ª Projectil (granada ou bala) pesar 2k,400.

4ª Projectil e carga acondicionados em um mesmo cartucho metallico.

5ª Não necessitar de mais de tres serventes o manejo da peça.

6ª Atirar doze tiros visados por minuto.

* Ext. de N. ing.

7ª Poder ser montado em pequenas embarcações; uma disposição supplementar deve permittir empregal-o em terra no serviço de campanha.

8ª Abraçar rapidamente com o seu fogo todo o horizonte.

9ª Recuo reduzido a seu extremo limite, devendo em todo o caso a peça voltar á sua posição em bateria por si mesma.

10ª O peso total (peça e reparo) não deve exceder de 507 kilogrammas.

Em meiados de 1883 tres canhões foram apresentados: um pela casa Armstrong-Michell & C., outro pela casa Hotchkiss & C. (Pariz), e um terceiro pelo Sr. Nordenfelt.

O canhão Armstrong logo após as experiencias preliminares foi excluido, como não preenchendo as condições. Os dous outros foram experimentados no polygono de Shœburyness, collocando a commissão de artilharia em primeiro lugar o canhão Hotchkiss. Setenta e sete canhões do modelo ensaiado foram encommendados pelo governo inglez a Hotchkiss, os quaes devem ser entregues em Abril.

Descripção. — O canhão é de aço Whitworth temperado. O corpo se compõe de um tubo e de um *cintado* que comprehende a culatra e os munhões. A *cinta* sendo collocada a quente sobre o tubo, a adherencia produz-se pelo resfriamento; um annel de rosca que sustem a mira serve para prevenir qualquer escorregamento.

E' apontado por meio de uma coronha que o atirador apoia contra o hombro (semelhante ao systema do

canhão-revolver do mesmo autor); e disparado por um gatilho que o artilheiro segura com a mão direita. E' o seu manejo como o de uma carabina: salvo o estar montado em um peão.

As suas dimensões bem como as do reforço e das munições, são:

Calibre	57 mm.
Comprimento da alma	$2^{m},28$
Numero de raias	24
Largura dos cheios	2^{mm}
Profundidade das raias	$0^{mm},4$
Passo crescente	de 1° a 6°
Comprimento total do canhão comprehendido o apparelho de culatra	3 metros
Peso do canhão	370 kilos
Peso do peão	115 kilos
Peso do pedestal	320 kilos
Peso da granada ordinaria carregada	$2^{k},720$
Carga de ruptura	$0^{k},085$
Peso da granada de aço	$2^{k},720$
Carga de ruptura	$0^{k},115$
Peso do shrapnell	$3^{k},400$
Comprimento do projectil	22 c.
Comprimento do cartucho (carga e projectil)	48 c.
Peso total do cartucho	$4^{k},230$
Peso da carga	$0^{k},850$
Velocidade inicial	560 metros

O novo canhão tem com o canhão-revolver do mesmo autor alguma analogia. Do mesmo modo que no canhão-revolver, o canhão de tiro-rapido é montado sobre um peão de modo a permittir que o artilheiro aponte, quer em elevação, quer em altura, pelo simples movimento do hombro.

O fechamento da culatra é do systema de cunha, sendo esta vertical e de escorregamento, o que permitte poder ser o canhão manejado por um só artilheiro e um servente.

O recuo deste canhão é inappreciavel, pelo que tambem já é conhecido pela denominação — sem recuo, devido isto a ser montado sobre supportes fixos, porém, com elasticidade bastante para abrandar o choque ».

V. O.

EXPERIENCIAS DE TIRO

DA

FABRICA DE FRIED. KRUPP

EFFECTUADOS NO POLYGONO DE MEPPEN

Tiros de prova de 35 canhões de 8,4 ctm. a 100 m. no anno de 1884.

O relatorio XLV consignava os resultados da precisão de tiro de 94 canhões de 8,4 ctm. Em Abril e Maio de 1884 esperimentaram-se mais 35 canhões (ns. 115 a 149) com 10 tiros cada um, empregando-se a mesma carga e o mesmo projectil anteriores.

Os resultados acham-se especificados nas tabellas.

Os canhões apresentaram a mesma precisão de tiro que os de 1881-83.

As dispersões em altura foram:

140	ctm.	em	1	canhão	85	ctm.	em	3	canhões
130	»	»	1	»	80	»	»	3	»
125	»	»	3	»	75	»	»	2	»
115	»	»	1	»	70	»	»	1	»
110	»	»	1	»	65	»	»	2	»
105	»	»	3	»	60	»	»	2	»
100	»	»	3	»	55	»	»	1	»
95	»	»	3	»	50	»	»	1	»
90	»	»	3	»	35	»	»	1	»

Os pontos de choque médio dos 350 tiros acharam-se sobre 25,7 ctm. em altura contra 18,8 ctm. em

altura dos 934 tiros anteriores. Os 350 disparados produziram o alvo representado nas tabellas II e III, bem como os seguintes dados de precisão de tiro:

Dispersão	em altura	255 ctm.
	em direcção	450 „
Desvio médio	em altura	33,3 „
	em direcção	90,2 „
50 % de tiros certos exigem alvo de	altura	56,3 „
	largura	152,4 „

Sommando-se os 934 tiros aos 350 = 1284 disparos, em uma só tabella de tiro, tabella IV, obtêm-se os seguintes dados de precisão de tiro:

Dispersão	em altura	310 ctm.
	em direcção	460 „
Desvio médio	em altura	37,7 „
	em direcção	81,2 „
50 % de tiros certos exigem alvo de	altura	63,7 „
	largura	137,2 „

Segue-se que, apezar de differirem os canhões, a estação, o tempo, a força e direcção do vento, a fabricação e armazenagem da polvora, todos os 1284 tiros empregaram-se em um retangulo de 310 ctm. de altura e de 460 ctm. de largura.

Observações relativas ao alvo, annexo ao n. IV.

Carga . . . . 1,4 kilog. de polvora de canhão de campanha, 6 a 10 mm.
Alça . . . . 24 1/2 divisões.
Derivação . . 2 „ á esquerda.

Execução de experiencia:

Os canhões ns:						
21 a 30	disparáram em	22	de Junho	de 1880	9 tiros cada um.
31 a 35	„ „	21	„ „	„ „	
36 a 50	„ „	12	„ Agosto	de 1881	10 tiros cada um.
51 a 56	„ „	13	„ „	„ „	
57 a 65	„ „	4	„ Outubr.	de 1882	
66 a 80	„ „	5	„ „	„ „	
81 a 84	„ „	6	„ „	„ „	
85 a 106	„ „	22	„ Junho	de 1883	
107 a 114	„ „	21	„ „	„ „	
115 a 123	„ „	29	„ Abril	de 1884	
124 a 138	„ „	30	„ „	„ „	
139 a 149	„ „	1	„ Maio	de 1884	

O canhão n. 31 disparou 2×9 tiros.

ANGULO DE LANÇAMENTO

DOS

TORPEDOS AUTOMOVEIS

Por D. LUIZ PASTOR

Prof. da E. N. Argentina.

Quando o navio que serve de alvo está fixo, o angulo de lançamento de um torpedo automovel é evidentemente nullo, isto é, deve-se apontar directamente ao navio.

O mesmo acontece quando a torpedeira persegue o navio inimigo seguindo suas aguas; neste caso trata-se do problema mui conhecido em algebra, dos moveis; e a questão consiste em fazer o tiro a uma distancia tal do navio inimigo que o torpedo o alcance dentro dos limites de sua trajectoria.

Fig. 1ª — Sendo A a torpedeira, V a velocidade do torpedo, B o navio inimigo, v sua velocidade, δ a distancia entre ambos os navios no momento do tiro e Δ o caminho que deve percorrer o torpedo até encontrar o alvo, resulta

$$\frac{\Delta - \delta}{v} = \frac{\Delta}{V}$$

do qual se deduz

$$\delta = \frac{\Delta\,(V - v)}{V} \quad . \quad . \quad 1.$$

Se pois Δ é o trajecto maximo que o torpedo percorre com a velocidade V, para que o tiro possa ser efficaz, a distancia que deve mediar entre os dous navios no momento do tiro deve ser inferior ao valor δ que dá a formula anterior.

Supponhamos que a velecidade V do torpedo é de 600^m por minuto que corresponde proximamente a 20 milhas por hora, e que a velocidade v do navio inimigo seja a metade, isto é, 300^m. Seja alem disso $\Delta = 1500^m$ o alcance maximo do torpedo com a velocidade V. Com estes dados se tem

$$\delta = \frac{1500\ (600 - 200)}{600} = 750.$$

Tal é a maxima distancia a que se pode fazer o tiro. No caso de ser a torpedeira o navio perseguido, podendo este atirar pela popa, a velocidade v do navio inimigo muda de signal e o tiro poderá ser efficaz disparando a uma distancia

$$\delta = \frac{\Delta\ (V + v)}{V} \ldots . 2$$

que para o exemplo proposto é

$$\delta = \frac{1500\ (600 + 200)}{600} = 2250^m$$

Fig. 2ª — Supponhamos agora que o torpedo deva ser lançado pelo travez do navio, contra outro que navega em rumo parallelo.

Seja A a posição do torpedeiro no momento do tiro; B a posição que deve occupar o inimigo para que seja

encontrado em C pelo torpedo que segue o caminho AC perpendicular ao rumo daquelle; V a velocidade do torpedo, v' a do navio B, α o angulo de lançamento BAC.

Como o torpedo A e o navio B, devem chegar em C ao mesmo tempo teremos:

$$\frac{BC}{v'} = \frac{AC}{V}$$

ou

$$\frac{V}{v'} = \frac{AC}{BC}$$

porem

$$BC = AC\ tg\ \alpha$$

logo

$$\frac{V}{v'} = \frac{1}{tg\ \alpha}$$

donde

$$tg\ \alpha = \frac{v'}{V} \ldots 3.$$

O angulo de lançamento α é pois independente da velocidade v do torpedeiro e da distancia normal AC entre as duas derrotas.

Porem para que esta formula seja pratica é necessario resolver as tres questões seguintes:

1ª Distancia que deve percorrer o torpedo.

2ª Velocidade do navio inimigo.

3ª Erros provaveis resultantes da inexacta apreciação da velocidade do navio inimigo ou do angulo de lançamento.

A primeira questão não ha necessidade de resolvel-a exactamente: o essencial é certificar-se de que o inimigo passará a uma distancia capaz de ser percorrida sem inconveniente pelo torpedo.

Se antes do momento de empregar o torpedo se ponde fixar a posição D do inimigo pela distancia $AD = \delta'$ e o angulo $DAC = \alpha'$, a distancia $AC = \delta$ será

$$\delta = \delta' \cos \alpha'$$

e se estabelecermos, por exemplo, que o torpedo não deva percorrer mais de 600^m deverá ser o producto

$$\delta' \cos \alpha' < 600^m.$$

Pode-se portanto, confeccionar uma pequena tabella, que dê para os diversos valores que pode ter δ' os valores limites de α', que verifique a condição anterior.

Sempre que á distancia observada corresponde um angulo α menor do que este limite poder-se-ha fazer uso do torpedo.

Em relação á segunda questão, só a bôa vista e o conhecimento que se tenha das condições do navio inimigo a poderão resolver.

Ainda suppondo que mediante calculos previos se possa calcular a velocidade do inimigo, nada impede que esta velocidade não seja a mesma no momento e depois do tiro.

Em todo caso eis o que se póde fazer.

Supponhamos fixo em A o torpedeiro, e é evidente que a velocidade do inimigo ficará determinada se se conhece para uma distancia δ' e um angulo α' a variação $\Delta\alpha'$ que soffre este angulo em um certo tempo.

No triangulo ADD' temos

$$\frac{DD'}{\operatorname{sen} \Delta\alpha'} = \frac{\delta'}{\cos(\alpha' - \Delta\alpha')}$$

donde

$$v' t = \frac{\delta' \operatorname{sen} \Delta \alpha'}{\cos (\alpha' - \Delta \alpha')} \quad \ldots\ldots\ldots \quad 4$$

Esta expressão daria v', porém para pol-a em tabellas praticas seria necessario que t e α fossem constantes, isto é, obrigar-nos a observar a variação $\Delta\alpha'$ por um tempo fixo e sob um angulo fixo, por exemplo 2 minutos e 60°; neste caso entrando com a distancia δ' e a variação $\Delta\alpha'$ teriamos a velocidade v'.

A variação $\Delta\alpha'$ se obterá por meio de uma agulha azimuthal, observando um ponto fixo do navio inimigo.

Note-se que temos supposto fixo o torpedeiro: se estivesse em movimento a velocidade obtida pela formula anterior seria a somma ou a differença das velocidades de ambos os navios conforme navegassem em sentido contrario ou no mesmo sentido; porém supposta conhecida a velocidade do torpedeiro sempre seria facil deduzir a do inimigo.

Este methodo não será certamente de extremo rigor por causa dos erros das observações que conduzem ao conhecimento de $\delta'\alpha'$ e $\Delta\alpha'$ porém sempre será um meio que nos dará com certa aproximação a velocidade, que de outro modo é necessario suppor arbitrariamente.

Conhecida a velocidade v', a formula (3) dar-nos-ha immediatamento o valor de α,

Esta formula póde ser expressa em tabellas para a velocidade normal do torpedo, com o qual serão de simples entrada

Para resolver a terceira questão supponhamos ter tomado a velocidade do inimigo maior do que a verdadeira na quntidade Δv.

Neste caso o angulo do lançamento $CAB' = \alpha'$ será maior do que o verdadeiro $= CAB_\alpha$ de uma quantidade $B'AB = \Delta\alpha$ e ficará determinado pela relação

$$tg(\alpha + \Delta\alpha) = \frac{v + \Delta v}{V}$$

de modo que se t é o tempo que o torpedo emprega em percorrer o caminho AC, a velocidade supposta $v + \Delta v$ será tal que

$$B'C = (v + \Delta v)\, t.$$

Porem a verdadeira velocidade é v, e por tanto, no fim do tempo t o navio inimigo não se achará em C, mas sim em outro certo ponto K, depois de ter percorrido um caminho

$$B'K = B'C - KC = vt.$$

O que nos propomos determinar é a quantidade $KC = x$ que representa a distancia a que o torpedo deve passar do navio inimigo.

Subtrahindo as duas ultimas equações ordenadamente resulta:

$$x = KC = \Delta v t.$$

logo

$$tg(\alpha + \Delta\alpha) = \frac{v + \frac{x}{t}}{V} = \frac{tv + x}{Vt}$$

porém

$$Vt = AC = \delta \text{ e } t = \frac{\delta}{V}$$

logo

$$tg(\alpha + \Delta\alpha) = \frac{\frac{\delta}{V} v + x}{\delta} = \frac{\delta v + x V}{\delta V}$$

resulta

$$x = \frac{V\delta\, tg\,(\alpha + \Delta\alpha) - \delta v)}{V} = \frac{\delta\,(V\, tg\,(\alpha + \Delta\alpha) - v)}{V}$$

ou antes

$$x = \delta\left[tg\,(\alpha + \Delta\alpha) - \frac{v}{V}\right] = \left[tg\,(\alpha + \Delta\alpha) - tg\,\alpha\right]\delta$$

ou

$$x = \frac{\operatorname{sen}\Delta\alpha}{\cos\alpha\cos(\alpha + \Delta\alpha)}\,\delta \ldots\ldots\ 5$$

Esta formula nos diz que o erro x é proporcional á distancia δ do tiro e é tanto menor quanto menor seja o angulo α, isto é, quanto maior seja a velocidade do torpedo relativamente á do navio inimigo.

Se a velocidade do navio inimigo é $v' = 300^m$ e a do torpedo $V = 600^m$, o angulo de lançamento α dado pela relação (3) e $\alpha = 26°\,34'$. Supponhamos que $\Delta\alpha = 1°$ e o erro x será

$$x = 0{,}022\,\delta$$

isto é para $\delta = 600^m$, $x = 13{,}2^m$; para $\delta = 500^m$, $x = 11^m$; para $\delta = 400^m$, $x = 9{,}8^m$; para $\delta = 300^m$, $x = 6{,}6^m$; para $\delta = 200^m$, $x = 4{,}4^m$; para $\delta = 100^m$, $x = 2{,}2^m$, etc.

Este erro $\Delta\alpha = 1°$ supposto no angulo de lançamento corresponde a um erro de $13^m{,}02$ na apreciação da velocidade do inimigo, e representa pouco menos de $^1/_2$ milha.

Se tivessemos supposto o inimigo a 11 milhas, o que representa uma milha de erro, o angulo de lançamento $(\alpha + \Delta\alpha) = 29°\,32'$, isto é erroneo em 3° proximamente e os erros de tiro seriam

$$x = 0{,}067\,\delta$$

isto é: para $\delta = 600^m$ $x = 40^m,2$; para $\delta = 500^m$ $x = 33^m,5$; para $\delta = 400^m$ $x = 26^m,8$; para $\delta = 300^m$ $x = 20^m,1$; para $\delta = 200^m$ $x = 13^m,4$; para $\delta = 100^m$ $x = 6^m,7$.

Estes erros são proximamente tres vezes maiores do que os anteriores e effectivamente a relação (5) demonstra que os erros x são mui proximamente proporcionaes aos erros $\Delta\alpha$.

Se a velocidade do inimigo fossse menor, os mesmos erros suppostos nella occasionariam menores erros no tiro, como já temos indicado.

Supponhamos dita velocidade com um valor metade do anterior, 150^m por minuto ou 5 milhas por hora; então o angulo exacto de lançamente seria $\alpha = 14° 2'$.

Um erro de uma milha produziria neste caso um angulo de lançamento $\alpha + \Delta\alpha = 17° 8'$ erro de uma quantidade $\Delta\alpha = 3° 6'$, proximamente igual ao erro achado anteriormente.

Porém o valor de x seria

$$x = 0{,}0583\,\delta$$

Resulta daqui que ha menos probabilidades de exito, quando o inimigo leva uma grande velocidade do que quando sua marcha é lenta, em igualdade de todas as demais circumstancias.

Note-se que este exito teria quasi todas as probabilidades se se podesse fazer a seguinte manobra.

Ainda que não seja mais pela marejada que levante o navio inimigo se podia estimar sua velocidade comprehendida entre dous limites, aos quaes corresponderião dous angulos extremos de lançamento. O.a se

neste intervallo se fizer o maior numero de tiros possivel é mui provavel que alguns delles choquem o alvo.

Para a pratica deverião ter os tubos de lançamento uma pequena alidade a guisa de mira, e com exercicios continuados é permittido assegurar que poder-se-hia obter uma exactidão que seria impossivel alcançar nunca estimando as cousas pouco mais ou menos, e fazendo o tiro quando melhor quadra.

Tratando-se de rumos obliquos o problema complica-se notavelmente.

Fig. 4ª — Seja A posição da torpedeira e C o inimigo no momento em que deve lançar-se o torpedo para que o encontre em B.

Seja α o angulo de lançamento e γ o angulo das derrotas.

O angulo BCA é igual a $\beta = 90 - (\alpha + \gamma)$ e facilmente se deduzem as relações seguintes, nas quaes V e v' representam as velocidades do torpedo e do navio inimigo.

$$\frac{V}{v} = \frac{AB}{BC} = \frac{\operatorname{sen}\beta}{\operatorname{sen}\alpha} = \frac{\cos(\alpha+\gamma)}{\operatorname{sen}\alpha} = \cos\alpha\, tg\,\alpha \cos\gamma \operatorname{sen}\gamma$$

deduz-se

$$tg\,\alpha = \frac{v\cos\gamma}{\gamma + v\operatorname{sen}\gamma} \ldots\ldots 6$$

Tambem neste caso o angulo α é independente da velocidade da torpedeira e do trajecto do torpedo; porém apparece um novo elemento variavel difficil de determinar, o angulo γ das derrotas.

Ha todavia um caso em que se póde estimar com bastante exactidão; e é quando navegando no bordo

opposto a torpedeira corta as aguas do inimigo; uma marcação feita no ponto A basta para determinar dito angulo.

Em tal caso, a ultima formula posta em taboas (V é constante) dar-nos-hia immediatamente α suppondo conhecida a velocidade, que se estima a vista segundo as circumstancias.

Como no caso analogo tratado anteriormente se augmentarão consideravelmente as probabilidades de exito fazendo varios tiros entre o intervallo dos dous valores de α que corresponda aos limites que comprehendem prudentemente a velocidade do navio inimigo.

A determinação completa do angulo α requer indispensavelmente duas novas equações que dêm os valores de v e de γ.

Supponhamos, pois, fixo o torpedeiro em A e imaginaremos que tenha sido possivel observar duas distancias δ' e δ'' e duas posições α' e α'' do navio inimigo.

Em tal caso teremos,

$$\frac{DE}{\operatorname{sen}(\alpha' - \alpha'')} = \frac{\delta'}{\operatorname{sen}(90 - (\alpha' + \gamma)} = \frac{\delta''}{\operatorname{sen}(90 - (\alpha' + \gamma)}$$

ou

$$\frac{v'.t}{\operatorname{sen}(\alpha' - \alpha'')} = \frac{\delta'}{\cos(\alpha' - \gamma)} = \frac{\delta''}{\cos(\alpha' + \gamma)}$$

logo

$$v't\cos(\alpha'' + \gamma) = \delta' \operatorname{sen}(\alpha' - \alpha'')$$
$$v't\cos(\alpha' + \gamma) = \delta'' \operatorname{sen}(\alpha' - \alpha'')$$

Destas equações deduzimos os productos $v'\cos\gamma$ e $v'\operatorname{sen}\gamma$, escrevendo-as sob a fórma

$$t\cos\alpha''(v'\cos\gamma) - t\operatorname{sen}\alpha''(v'\operatorname{sen}\gamma) - \delta'\operatorname{sen}(\alpha' - \alpha'') = v$$
$$t\cos\alpha'(v'\cos\gamma) - t\operatorname{sen}\alpha'(v'\operatorname{sen}\gamma) - \delta''\operatorname{sen}(\alpha' - \alpha'') = v$$

Resulta

$$v' \cos \gamma = \frac{\delta' \operatorname{sen} \alpha' - \delta'' \operatorname{sen} \alpha''}{t}; \; v' \operatorname{sen} \gamma = \frac{\delta' \cos \alpha' - \delta'' \operatorname{sen} \alpha''}{t}$$

Destas duas expressões se póde deduzir separadamente os valores de v' e de γ; porém é melhor substituir seus segundos membros na (6) que se transforma em

$$tg\, \alpha = \frac{\delta' \operatorname{sen} \alpha' - \delta'' \operatorname{sen} \alpha''}{Vt + \delta' \cos \alpha' - \delta'' \cos \alpha''} \ldots \quad 7$$

Tal é a formula que, com os dados que se podem tomar no mar, nos daria o angulo de lançamento.

Infelizmente ditos dados não serão tão exactos como praticamente se requer, e por outro lado o calculo de tal expressão seria bastante longo ainda mesmo pondo em taboas os valores de seus differentes elementos.

Deve notar-se que

$$\left.\begin{array}{l} \delta' \operatorname{sen} \alpha' = FA \\ \delta'' \operatorname{sen} \alpha'' = PA \end{array}\right\} \text{logo } \delta' \operatorname{sen} \alpha' - \delta'' \operatorname{sen} \alpha'' = FA - PA = KD$$

$$\left.\begin{array}{l} \delta' \cos \alpha' = EF \\ \delta'' \cos \alpha'' = DP \end{array}\right\} \text{logo } \delta' \cos \alpha' - \delta' \cos \alpha'' = EF - DP = EK$$

logo a ultima expressão vem a ser em definitiva

$$tg\, \alpha = \frac{KD}{Vt + EK}$$

e se chamarmos v_p e v_n as componentes da velocidade v, segundo duas direcções, uma parallela e outra normal á quilha do torpedeiro, se vê que $KD = v_p . t$ e $EK = v_n . t$ portanto

$$tg\, \alpha = \frac{V_p}{V + v_n} \ldots \quad 8$$

que é a mesma formula (6)

Temos supposto fixo em A o torpedeiro, porém se tivesse uma velocidade v' poderiamos reduzil-o ao repouso imprimindo a um e outro navio uma velocidade igual e em sentido contrario. Nestas condições, suppondo que as quantidades v_p e v_n podem ser observadas directamente, v_n será a mesma e v_p virá augmentada da velocidade v' do torpdeiro que é uma quantidade conhecida.

Fig. 5ª — Com effeito; se o torpedeiro estivesse realmente fixo em A, as duas componentes da velocidade propria do inimigo seriam: $v_n = EK$ e $v_p = KD$; poré se considerarmos o primeiro em movimento, a velocidade relativa do segundo será a diagonal ED' do parallelogrammo formado sobre $v' = ED$ e $v' = EE'$, velocidade cujas componentes são $EK = v_n$ e $KD' = v_p + v'$.

Chamemos a esta ultima componente $v_p + v' = u_p$ resulta $v_p = u_p - v'$ e teremos que a relação (8) que dá o angulo de lançamento na hypothese de estar fixo o torpedeiro será

$$tg\,\alpha = \frac{u_p - v'}{V - v_n} \ldots 9$$

O problema geral está pois resolvido analyticamente e a questão agora é sómente de applicar á pratica estas formulas, do modo o mais facil e exacto possivel.

E' preciso notar que nesta ultima formula estão comprehendidos todos os casos particulares que temos estudado, e que ella só contém duas variaveis u_p e v_p, se nos obrigarmos a fazer os disparos com uma velocidade constante do torpedeiro e do torpedo.

Se fôra, pois, possivel no mar obter ditas quantidades u_p e v_n, isto é, as componentes parallela e normal da velocidade relativa do navio inimigo, em relação ao rumo que segue o torpedeiro, o problema estaria resolvido, construindo umas taboas de dupla entrada que nos daria immediatamente o angulo x de lançamento.

Talvez não fôsse difficil construir um apparelho que desse ditas quantidades.

Fig. 6ª — Poderia, por exemplo, servir para tal fim, um circulo graduado, XDY com uma alidade OB e duas regras graduadas PB e QB montadas sobre duas corrediças P' e Q' que podessem percorrer respectivamente os raios perpendiculares AX e AD.

Supponhamos este apparelho situado de modo que seu diametro DD de 0° a 180° seja parallelo ao eixo do tubo de lançamento e seja OB a posição da alidade correspondente a uma visual dirigida ao ponto medio do navio inimigo em um certo instante, para o qual se mede por outro observador a distancia. Se o raio AC está graduado podemos contar esta distancia a partir do centro A, supponhamos que esteja representada pelo comprimento AB. Feita esta operação mede-se a corrediça P' até que o bordo da regra PF passe pelo ponto B; em seguida se fixa a corrediça por meio de um parafuso de pressão e se corre com a regra de modo que sua extremidade ou o zero da sua graduação coincida com o ponto B, o que feito se fixa a regra por meio de outro parafuso.

Tres, quatro ou mais minutos depois, segundo os casos, torna-se a tomar outra marcação $O'B'$ e outra

distancia AB', se move a correpiça Q' até que o bordo da regra QT passe pelo ponto B', fixa-se a corrediça, move-se a regra até que o zero de sua graduação passe por B' e teremos em parte da escala adoptada

$$v_n = BF \text{ e } u_p = B'F$$

de u_p se tira a velocidade do torpedeiro; da velocidade do torpedo se tira v_n e os numeros que resultem serão os argumentos para achar o angulo α. Como temos dito, para uma mesma velocidade do torpedeiro e do torpedo, não ha necessidade de fazer estas operações, e póde entrar-se directamente nas taboas com os numeros v_n e u_p dados pelo apparelho.

V. O.

Fig.a 1.a

Fig.a 2.a

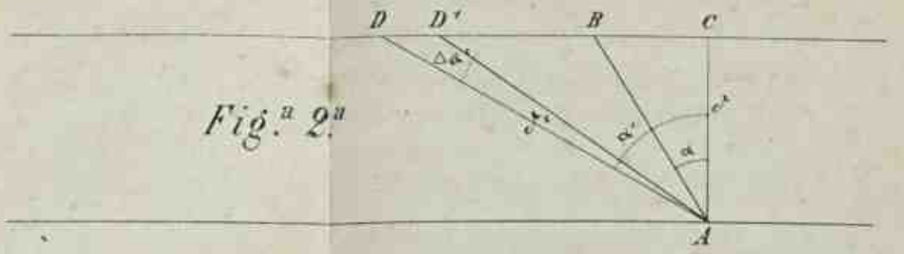


Fig.a 3.a

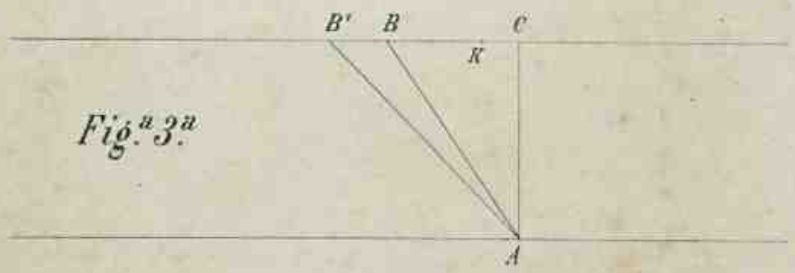


Fig.a 4.a

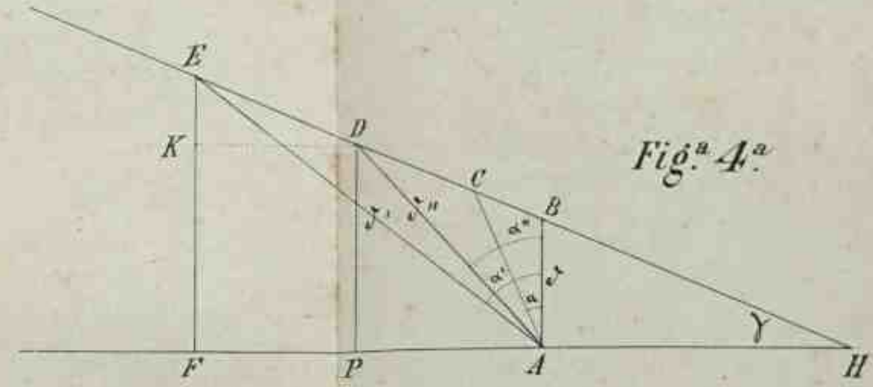


Fig.a 5.a

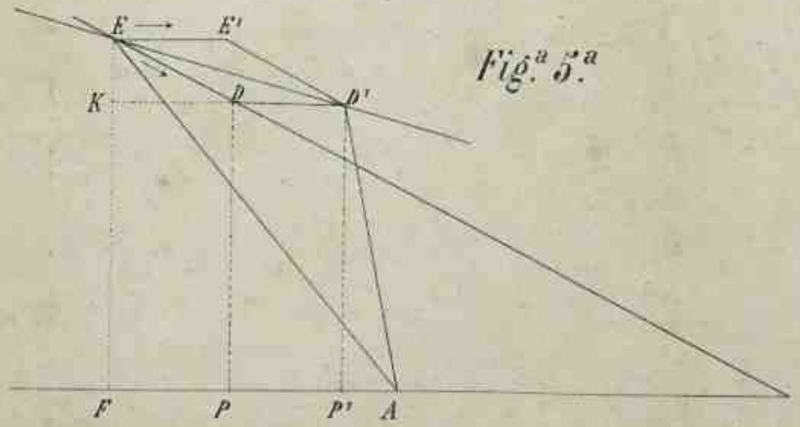
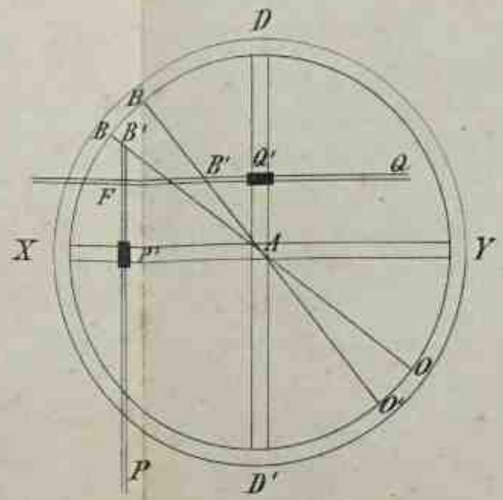


Fig.a 6.a



Lith de Lombaerts & Cia Rua dos Ourives N.o 7

PROVAS DE VELOCIDADE, GYRO E MANOBRAS DIVERSAS

TRADUZIDO PELO SEGUNDO TENENTE

ALFREDO DE CARVALHO MOREIRA

Ajudante de ordens do Commando em Chefe da Esquadra de Evoluções

---

ORDEM GERAL N. 314

QUARTEL GENERAL

Whashington, 1 de Dezembro de 1884.

A partir desta data se submetterão ás provas abaixo indicadas não só os navios que recentemente tiverem sido lançados ao mar, como todos aquelles que depois de grandes concertos estiverem para sahir em commissão, e em outros casos como fôr ordenado.

Essas experiencias serão dirigidas por officiaes designados especialmente por esta repartição.

Provas de velocidade, gyro e manobras diversas

PROVAS DE VELOCIDADE

O primeiro cuidado será de escolher um local conveniente para essas provas [1], e onde se possa percorrer

[1] Até disposição em contrario essas experiencias serão feitas na bahia de Narragansett, onde se fará a marcação da milha.

a extensão de uma milha, cada um dos extremos da qual deverá ser marcado por duas estacas, alinhadas em angulo recto com a direcção da base.

Sempre que fôr possivel, a milha deverá ser medida, segundo a direcção da correnteza da maré.

Nas provas de velocidade se deverá cuidadosamente encher as casas do modelo *A*. Além d'isso serão fornecidos aos navios diagrammas sob os quaes serão traçadas as curvas de velocidade. (*Vide mappa I*).

Antes de cada uma das provas se deverá ganhar distancia sufficiente para que o navio adquira uma velocidade uniforme, antes de passar pela primeira balisa collocada no principio da milha medida; e se as circumstancias o permittirem a volta que no extremo opposto da base, o navio tenha de effectuar, deverá ser com a mesma velocidade com que realisou a prova.

Primeira prova; toda força adeante.

Deverá constar de quatro corridas successivas, sendo duas a favor da maré e duas contra. Haverá o maior cuidado em conservar durante cada corrida a mesma pressão nas caldeiras, e no obter uma velocidade uniforme antes de entrar na milha medida.

Segunda; $^{3}/_{4}$ de força adeante.

Constará igualmente de quatro corridas successivas, como no n. 1.

Terceira prova; $^{1}/_{2}$ de força adeante.

Quatro corridas successivas, como no n. 1.

Quarta prova; toda força para traz.

Duas corridas successivas sendo uma a favor outra contra a maré; tomando-se nota do angulo de leme preciso para conservar-se o navio a um mesmo rumo.

Quinta prova ; $^2/_3$ de força para traz.

Duas corridas successivas, como no n. 4.

Sexta prova ; $^1/_3$ de força para traz.

Duas corridas successivas, como no n. 4.

PROVAS DE GYRO

Essas provas deverão ter lugar proximo a um escaler fundeado no qual se achará um observador.

Tanto as observações feitas do escaler assim como as do navio deverão ser conformes as instrucções annexas e os resultados de cada uma cuidadosamente lançadas no mappa do modelo *B*.

Primeira experiencia :

Leme todo carregado para *BE*, toda força, tres gyros successivos.

Segunda experiencia :

Leme todo carregado para *BB*, toda força ; tres gyros successivos.

Terceira experiencia :

Meio leme para *BE*, toda força ; tres gyros successivos.

Quarta experiencia :

Meio leme para *BB*, toda força ; tres gyros successivos.

Quinta experiencia :

Leme todo carregado para *BE*, $^2/_3$ da força ; tres gyros successivos.

Sexta experiencia :

Leme todo carregado para *BB*, $^2/_3$ da força ; tres gyros successivos.

Septima experiencia:

Meio leme para *BE*, $^{2}/_{3}$ da força; tres gyros successivos.

Oitava experiencia:

Meio leme para *BB*, $^{2}/_{3}$ da força; tres gyros successivos.

Nona experiencia:

Leme todo carregado para *BE*, $^{1}/_{3}$ da força; tres gyros successivos.

Decima experiencia:

Leme todo carregado para *BB*, $^{1}/_{3}$ da força; tres gyros successivos.

Decima primeira experiencia:

Meio leme para *BE*, $^{1}/_{3}$ da força; tres gyros successivos.

Decima segunda experiencia:

Meio leme para *BB*, $^{1}/_{3}$ da força; tres gyros successivos.

PROVAS CONCERNENTES A' MANOBRAS DIVERSAS; VELOCIDADES CRESCIDAS E RESTANTES

Cada uma das provas abaixo indicadas, deverá ser cuidadosamente feita tres vezes successivas e os resultados lançados no mappa modelo *C*.

Deverá haver igualmente todo o cuidado em esperar tempo favoravel para leval-as a effeito, afim de obter-se a maior precisão possivel nos resultados.

I. Navegando a toda a força adeante, determinar o intervallo entre o momento em que pára a machina e aquelle em que o navio perder todo o seguimento.

II. Navegando a toda a força adeante determinar o intervallo entre o momento em que parar a machina e aquelle em que depois de invertido o movimento d'esta o navio começar a cahir a toda força conservando um mesmo rumo.

III. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força adeante.

IV. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força atraz o navio cahindo a um mesmo rumo.

V. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força adeante com o leme todo carregado para *BE*, até mudar a prôa do navio de 8 quartas.

VI. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força adiante com o leme todo carregado para *BB*, afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

VII. Estando parado, o tempo necessario para pôr a toda força atraz com o leme todo carregado para *BE*, afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

VIII. Estando parado, o tempo necessario para pôr a machina a toda força atraz com o leme todo carregado para *BB*, afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

IX. Navegando a toda força adeante, tempo necessario para mudar a direcção da prôa do navio de 8 quartas, fazendo a machina andar para atraz a toda força com o leme todo carregado para *BE*, depois de dous signaes feitos por meio do telegrapho.

X. Navegando a toda força adeante, tempo necessario para mudar a direcção da prôa do navio de

8 quartas, fazendo a machina andar para atraz a toda força com o leme todo carregado para *BB*, depois de dous signaes feitos por meio do telegrapho.

METHODO PARA OBTER-SE O DIAMETRO TACTICO E A CURVA FINAL DE EVOLUÇÃO COM UMA EMBARCAÇÃO FUNDEADA.

Fundeie-se uma embarcação em lugar onde se possa manobrar em torno d'ella. Procure-se igualmente um objecto distante cuja posição seja bem conhecida e que possa ser marcado de todos os pontos do circulo que o navio descrever em volta da embarcação. Colloque-se na embarcação um observador munido de sextante, comparador e agulha, e tendo comsigo um ajudante para registrar os dados colhidos.

Disponha-se mais um observador perto de cada extremo do plano longitudinal do navio ou de uma linha parallela a ella; cada um d'elles devendo estar provido de um relogio e de uma agulha de marcar, ou antes de uma plancheta com uma alidade bastante longa. Disponha-se outro observador na pôpa com um ajudante á prôa; tendo cada um d'elles um relogio. Estes dous ultimos deverão tomar nota do tempo que uma boia lançada ao mar do castello, possa levar até chegar no alinhamento dos pontos fixos junto aos quaes se acham collocados os observadores.

Para maior precisão da observação n'estes dous pontos, se deverão montar miras de convenientes proporções sobre a borda n'uma direcção perpendicular ao plano longitudinal do navio, e bem assim registrar o

momento exacto da passagem da boia por esses pontos.

Pela borda do navio se devem collocar bandeirolas ou balisas não muito distantes uma das outras, representando intervallos angulares conhecidos quando marcados por meio de uma agulha collocada o mais proximo possivel do mastro grande, mas não tão perto da chaminé do navio que possa ser por esta influenciada.

Tenha-se além d'isso um observador e um auxiliar n'esse ponto, com um relogio, para observar tanto a agulha como as bandeirolas.

Todos os relogios e chronometros deverão ser cuidadosamente comparados entre si, e bem assim as agulhas com a agulha padrão. Os dados a colher-se serão os seguintes:

I. Observações da boia, com intervallos de 30 segundos mais ou menos.

II. Annotações do numero de rotações dado pelo tachometro de 15 em 15 segundos.

III. Registro dos differentes rumos feitos pela prôa do navio todos os 15 segundos e o tempo gasto em passar de um a outro rumo.

IV. Hora da passagem de cada uma das balisas pelo alinhamento do objecto distante.

V. As alidades das planchetas devem estar continuamente dirigidas sobre o observador que está na embarcação, e os angulos formados pela linha de mira e o plano longitudinal do navio; registral-os todos os 30 segundos, ou maior numero de vezes sendo possivel.

VI. O observador collocado na embarcação deverá calcular a distancia angular do mastro grande da na-

mento pedido será o angulo formado entre o plano longitudinal do navio e uma tangente ao centro de gravidade do circulo descripto pelo centro de gravidade do navio, com um raio contado do centro da curva final do mesmo navio. O angulo medio de abatimento é o pedido no modelo *B*. Se a opportunidade se offerecer poder-se-ha obter uma verificação independente do diametro do circulo, collocando um observador addicional n'um ponto proximo a terra para tomar nota da distancia angular da mastreação.

Todos os observadores se esforçarão por effectuar as observações simultaneamente afim de simplificar a construcção graphica dos elementos colhidos.

Dever-se-hão traçar curvas mostrando para cada circuito a velocidade do navio, o intervallo de tempo da mudança de rumo e o numero de rotações da machina por minuto. Para esse fim se supprirá aos navios com diagrammas typo (tomados sobre o modelo adoptado nas experiencias do Almirantado Inglez).

Quatro d'esses (*Vide mappa III*) deverão ser cheios para acompanhar cada mappa do modelo *B*. Em cada diagramma os pontos effectivamente determinados serão marcados a tinta encarnada.

No transferir as curvas para o papel se levantarão ordenadas sobre a linha da base com tinta encarnada para indicar os seguintes periodos da evolução a saber: o momento em que se principia a carregar o leme e quando o navio tenha girado de 90°, 180°, 270° e 360°.

Os navios serão providos de planos (*Vide o plano II*) preparados sobre escala para sobre elles se traçar o diametro tactico e curva final n'uma proporção de 100 pés

por uma pollegada; quatro d'esses planos deverão acompanhar cada mappa do modelo *B*.

A curva final deverá ser traçada em tinta encarnada.

W. M. E. CHANDLER,
Secretario da Marinha.

(Modelo A.)

N. A. I. _____ , _____ Classe.

Local e data da experiencia _____

Official encarregado _____

Dimensões moldadas,

Calado á prôa, } Media,

Calado á ré, }

Linha de fluctuação média carregado,

Deslocamento, toneladas,

Tonelagem,

Area da secção mestre,

Superficie actual,

Observações sobre o estado de completamento,

Paióes, toneladas }

Armamento, toneladas } Total toneladas

Equipamento, toneladas }

Direcção magnetica da milha medida,

Estado do tempo,

Vento, direcção, ; força,

Mar, estado, ; direcção,

Sentido da maré,

Altura do barometro,

Prea mar,

Quando principiarão as experiencias ; quando acabadas,

Systema de leme; ; area, ; força motriz,

Maior angulo de leme quando parado,

Estado do fundo do navio,

Quando esteve pela ultima vez no dique e para o que,

Systema da machina

Diametro e numero de cylindros de alta pressão ; de baixa

Duração da pancada,

Superficie de aquecimento,

Superficie das grelhas,

Superficie de condensação,

Propulsores — de um só ou dois,

Dito — diametro, ; passo,

Dito — superficie, ; nº de pás,

Dito — area projectada, ; comprimento,

Parte superior do propulsor — immersa, ; fóra d'agua,

Area da secção mestre,

Circulo descripto pelo propulsor,

$\sqrt[3]{(\text{Deslocamento})^2}$

Circulo descripto pelo propulsor,

Carga nas valvulas de segurança,

TEMPERATURA

Quando observado	Na tolda			Praça da machina						Praça das caldeiras					
				á BB. ou á vante			á BE. ou á ré			A vante			A ré		
Força	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	Toda	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$
Principio da experiencia ...															
Meio da experiencia.....															
Fim da experiencia															
Carvão — quantidade a bordo															
Carvão — quanto gastou-se															

N. A. I. _____, _____ Classe.

	N. de corridas.	Tempo		Velocidade	1ª Velocidade media	2ª Velocidade media	Rotações				Pressão de vapor nas caldeiras.	Vacuo em pollegadas.	Força indicada em cavallos vapor.		Pressão media nos cylindros				Recuo do helice		$\frac{(\text{Veloc.})^3 \times \oplus}{\text{Força indicada em cavallos vapor.}}$	$\frac{S^1 (\text{Deslocmt.})^{\frac{2}{3}}}{\text{Força indicada em cavallos vapor.}}$	Abertura da valvula de garganta.
							BB e a vante.		BE e a ré.						BB ou á prôa.		BE ou a ré.						
		Minutos	Segundos	Nós			Por nó.	Por minuto.	Por nó.	Por minuto.			BB ou á prôa.	BE ou a ré.	Alta pressão	Baixa pressão	Alta pressão	Baixa pressão	Nós.	Por cento.			
Toda força.																							
Dous terços de força.																							
Um terço de força.																							

Superficie de grelhas em serviço.	
FORÇA	PÉS QUADRADOS
Toda.	
Dous terços.	
Um terço.	

OBSERVAÇÕES

EXPERIENCIAS A VAPOR

N. A. I. _____, _____ Classe

Data, _____

(Modelo B.)

Relação das provas de gyro, _____ da A. N. I., (nome do lugar), Commandante, _____ Observadores _____

Data	Local	Numero de corridas	Leme						Força	Velocidade		Tempo para gyrar						Inclinação	Rotação do helice	Pressão do vapor	Diametro tactico		Diametro da curva	Avanço	Apartamento	Angulo medio de abatimento do centro de gravidade	Velocidade angular media por segundo	Estado do mar	Vento		Correnteza ou Maré		Prôa do navio antes de gyrar	Observações
			Direcção	Posição	Angulo		Tempo de carregar todo					90°		180°		360°																		
					Quando parado	Gyrando	Minutos	Segundos		Na linha recta	Na curva	Minutos	Segundos	Minutos	Segundos	Minutos	Segundos	0	Numero	Lb.	Em pés	Methodo usado	Pés	Pés	Pés	0			Direcção	Força	Direcção	Força		
		1		Todo carregado					Toda																								
		2		Dito					Dito																								
		3		Dito					Dito																								
		Media		Dito					Dito																								
		1		Meio carregado																													
		2		Dito																													
		3		Dito																													
		Media		Dito																													
		1		Todo carregado																													
		2		Dito																													
		3		Dito																													
		Media		Dito																													
		1		Meio carregado																													
		2		Dito																													
		3		Dito																													
		Media		Dito																													

Comprimento do navio na linha de seo calado carregado, _____ pés.

Bocca, _____ pés.

Deslocamento, _____ tons.

Calado { Avante, _____ pés _____ polegadas } Media, _____ pés _____ poleg.
{ A ré, _____ pés _____ polegadas }

Especie de leme, _____

Dito de helice, _____

Passo do helice, _____ pés.

Systema de apparelho do leme, _____

Nome do fabricante do leme, _____

De que especie são os gualdropes de cabo de couro, arame ou corrente:

RELAÇÃO DAS PROVAS DE GYRO

(nome do navio) _____ A. N. I.

(lugar) _____ em ___ de _____ de 188___

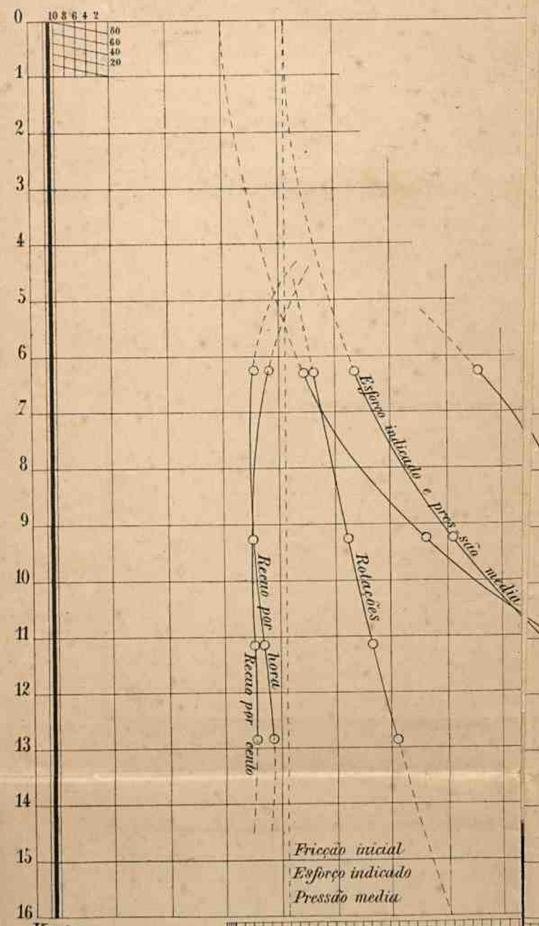
_____

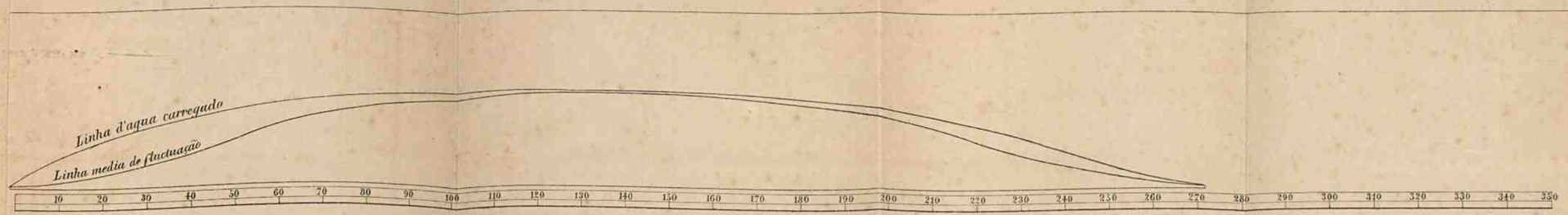
COMMANDANTE.

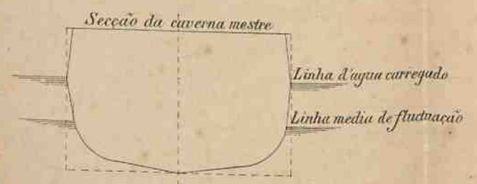
(MODELO C)

1 Navegando a toda força adiante, tempo decorrido entre o tocar duas vezes o telegrapho e perder completamente o seguimento.
2 Navegando a toda força adeante, tempo decorrido entre o tocar duas vezes o telegrapho e seguir a toda força atraz, correndo em linha recta.
3 Parado, tempo decorrido entre o tocar uma vez no telegrapho e seguir adeante a toda força.
4 Parado, tempo decorrido entre o tocar tres vezes o telegrapho e seguir para atraz a toda força, seguindo em linha recta.
5 Parado, tempo decorrido entre o tocar uma vez o telegrapho pondo o leme para BE afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.
6 Estando parado, tempo decorrido entre o tocar uma vez o telegrapho carregando o leme para BB afim de mudar a prôa de 8 quartas.
7 Estando parado, tempo decorrido entre o tocar tres vezes o telegrapho, com o leme todo carregado para BE afim de mudar a prôa de 8 quartas.
8 Estando parado, tempo decorrido entre o tocar tres vezes o telegrapho, com o leme todo carregado para BB afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.
9 Mudar de toda força adiante, tocando duas vezes o telegrapho, a toda força para atraz com o leme todo carregado para BE afim de mudar a prôa de 8 quartas.
10 Mudar de toda força adiante, tempo decorrido entre o tocar duas vezes o telegrapho, a toda força atraz com o leme todo carregado para BB afim de mudar a prôa do navio de 8 quartas.

_____







N. 1

SPECIMEN

DA

ESCALA DE VELOCIDADE. ¼ do tamanho natural

OBSERVAÇÕES

Dimensões.....

Data da experiencia.....

Local.....

Calado a proa.....

„ „ ré.....

„ „ meio.....

Deslocamento.....

Area da caverna mestra.....

Passo do helice.....

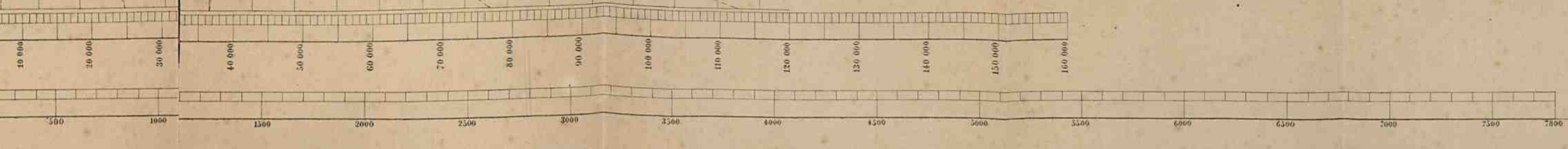
Diametro do helice.....

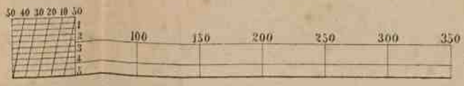
Superficie do helice.....

Parte immersa do helice.....

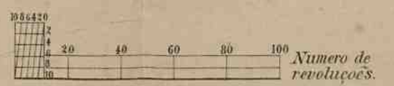
Cylindros, curso.....

Parte immersa do navio.....





$$\text{Força} = \frac{\text{Deslocamento}^{\frac{2}{3}}}{\text{I.H.P.}} \quad \text{coeff.}^{\text{te}} = \frac{\text{area}}{D^{\frac{2}{3}}}$$

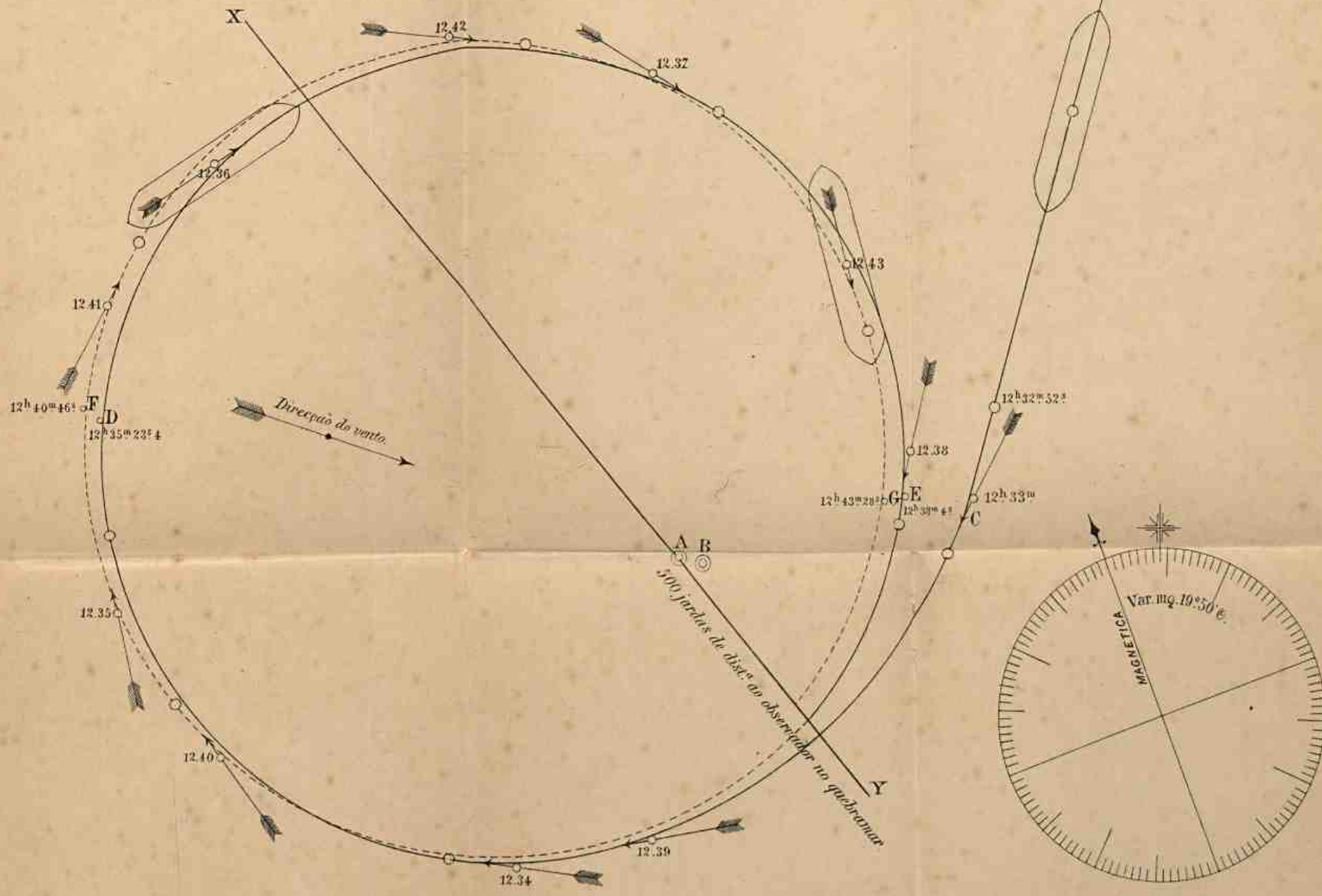


Lith. de Lombaerts & Cia. Rua dos Ourives N.º 7

N. 2

ANNOTAÇÕES DA DERROTA DO NAVIO

X. Y. Linha unindo o observador no quebra mar e o objecto distante.
A. Posição da embarcação no principio da experiencia
B. " " " " fim "
C. " do centro de gravidade do navio com o leme meio carregado.
D. " " " " " depois de ter gyrado os primeiros 180°.
E. " " " " " " " " " " segundos "
F. " " " " " " " " " " terceiros "
G. " " " " " " " " " " quartos "

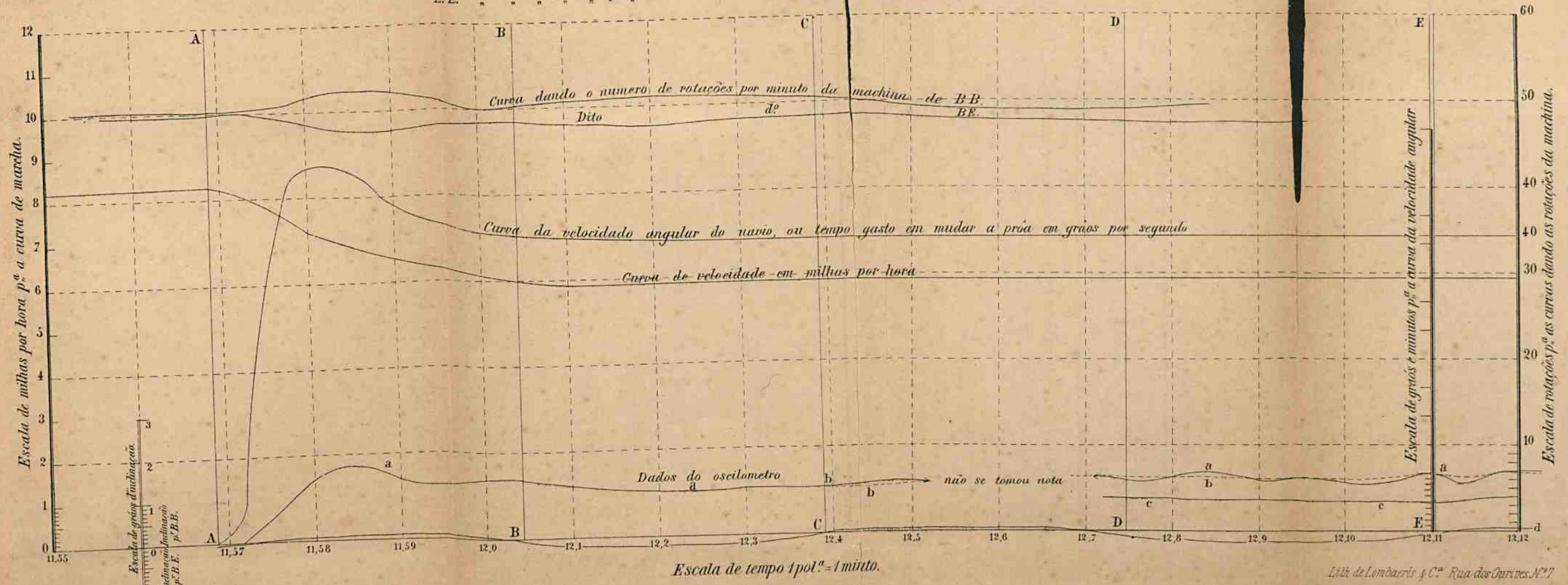


Escala de pés.

Lith de Lombaerts & Cª Rua dos Ourives N°7

A. A. Tempo gasto em carregar o leme.
B. B. „ „ „ gyrar pelos 1os 180°.
C. C. „ „ „ „ „ 2os „
D. D. „ „ „ „ „ 3os „
E. E. „ „ „ „ „ 4os „

a.a.a. Se a curva é traçada do diagramma do oscilometro do navio.
b.b.b. Diagramma do oscilometro corrector das irregularidades devidas a variação na força do vento, etc.
c.c.c. Curva b.b.b. Correcta do desvio do oscilometro devido a força centrifuga occasionada pelo movimento orbital do navio.
d.d.d. Curva dando a inclinação do navio devida ao vento.



Lith. de Lombaerts & C.a Rua dos Ourives N.o 7

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia, por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882*

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Da bahia de «Santa Cruz da Patagonia» se póde dizer, que é um verdadeiro estuario, longo de 12 a 13 milhas sobre 2 a 3 milhas de largo. Apertado na bocca, que não apresenta mais de meia milha de largura, o mesmo estuario se expande para o interior em duas amplas bacias, desiguaes em superficie, e que separa apenas uma pequena ilha, chamada dos «Leões». O seo eixo corre proximamente na direcção noroes-sueste.

Formam esse estuario as aguas reunidas do rio «Chico» e do rio «Santa Cruz» propriamente dito, o qual, por ser dos dous o mais caudaloso, sem duvida mereceu dos navegadores, que primeiro frequentaram tal paragem, o conservar a mesma designação geographica com que fôra esta baptisada. A sua confluencia se opera cerca de 13 milhas ácima da embocadura do proprio estuario, e junto á extremidade afilada de uma dupla linha de barrancas abruptas, em que termina a alta chapada comprehendida entre os mesmos rios. Essa

* Vide os ns. 5 e 6 — 4° anno da *Revista*.

ponta de terra tão saliente, constitue uma das singularidades mais marcantes do terreno, que circunda a bahia: do largo, desde onde é avistado, afigura-se a um promontorio, avançando em fórma de aguda cunha pelo estuario, cujas aguas parece dominar sobranceiro da sua altura de perto de 330 pés. A designação por que é conhecida de *Beagle-bluff* commemora o nome do navio em que Fitz-Roy levou a cabo a sua admiravel exploração de toda a costa patagonica.

As duas margens do estuario apresentam entre si differença notoria: uma, a do sul, é alta e abarrancada; a outra, a do norte, baixa e pantanosa, elevando-se apenas de pouco ao nivel superior das marés ordinarias. Semelhante singularidade, em todo o caso, não é exclusiva do Santa Cruz; ao contrario, os viajantes em geral que tem visitado aquella região, a referem como um traço caracteristico e commum a todas as bacias formadas pelos rios patagonicos no seo desaguar para o oceano. O doutor Moreno, com particularidade, que de tal se occupa com alguma minucia, quer até ver nisso um symptoma evidente, senão uma consequencia forçada da trasladação lenta, mas positiva, que se opera gradualmente na posição de todas essas bacias no sentido do norte para o sul. Afigura-se com effeito ao intelligente explorador argentino e elle o enuncia com bons fundamentos, que a margem baixa e pantanosa outra cousa não é senão o antigo leito dos mesmos estuarios, e que solevando-se gradativamente pela accumulação incessante das alluviões fluviaes tem ido repellindo de cima de suas aguas, que de antes o cobriam, ao passo que estas, por sua vez, compellidas d'encontro

a outra margem tem ido minando pela base a face núa da chapada, exposta á sua dupla acção mecanica e corrosiva, e fazendo-a, portanto, recuar de esboroamento em esboroamento. No dizer ainda do doutor Moreno uma unica bacia patagonica faz excepção, não quanto á regra geral em si mesma, e sim no sentido em que se opera a transladação do seu leito: é o «Porto Desejado» em que de facto, tal mudança se verifica do do sul para o norte, devido naturalmente, como indica o explorador, a qualquer razão procedente da natureza geologica do sólo da localidade. A hypothese, nada tem por certo de inadmissivel em vista das evoluções geologicas que se operam por via de regra na foz de de todos os rios; mas no caso vertente, parece até evidenciar-se de simples contemplação de taes paragens, alem dos argumentos mais solidos que presta-lhe sem nenhuma duvida o exame detido da conformação do sólo d'essas proprias margens baixas e pantanosas dos estuarios patagonicos.

—

Na foz do estuario do Santa-Cruz, precisamente, levanta-se um morrete de fórma quasi conica, ponteaguda, e que se destaca de repente da linha monotona e uniforme dos barrancos da margem meridional. Os primeiros descobridores o appellidaram com toda a propriedade *Monte da Entrada*, nome que ainda conserva, e pelo qual é universalmente conhecido. Posto a sua elevação não exceda de muito a 500 pés, o aspecto é marcante, além de singularissimo: dir-se-hia em verdade uma balisa natural alli posta a proposito para

indicar ao navegante o surgidouro de tão notavel bacia do littoral patagonico. Junto á base, circumdam-o grandes fragmentos da rocha esboroados da sua propria massa e d'encontro aos quaes vem romper espumante a vaga do largo.

Fóra da foz a costa do mar continúa ainda a apresentar por largo tracto os mesmos traços caracteristicos das duas margens do estuario. Assim, do lado septentrional, a costa é para assim dizer a mesma ribeira, que se prolonga sempre baixa e pantanosa ao rumo mais ou menos de leste-quarta-nordéste até a ponta Norte, distante 11 milhas do monte da Entrada; a partir d'ahi, e depois de fazer brusca inflexão para o nor-nordeste, começa então a elevar-se de novo, por modo gradual e mudando ao mesmo tempo de aspecto, até topar outra vez e misturar-se com os contra-fortes da chapada propriamente dita. Do lado do sul succedem-se até perda de vista, e dispostas como em ordem escalonada, os mesmos barrancos abruptos, que constituem a ribanceira da margem meridional, e todas mostrando na face alcantilada e núa um esbranquiçado quartzoso, que realça singularmente com os reflexos dos raios do sol nascente.

Para o sudoéste do monte da Entrada, e distante de 20 a 22 milhas, destaca-se da perspectiva uniforme dos barrancos o vulto aprumado e tambem ponteagudo do monte *Leão*, e, mais longe ainda, a sombra indecisa de outro monte não menos alto, nem menos original de fórma, e que é conhecido pelo nome de monte *Observação*. N'essa mesma direcção, uma facha amarellenta e regular, que até a perder de vista se percebe estendida

sobre a face núa dos barrancos, e toda entremeiada de fulgôres diamantinos, assignala o nivel superior a que attingem diariamente as aguas entumecidas do oceano; um pouco mais acima, nos cortes irregulares da propria massa, do barranco e que aliás terminam todos em pequenos monticulos de fórma conica, se reconhecem os contra-fortes da propria chapada, que se desagrega para formar a ribanceira do mar; emfim, mais ácima todavia, se descortina n'uma só linha quasi horizontal, indefinida, e como perdendo-se no horizonte, a crista exterior da chapada ainda intacta. Panorama singular! E os tons tão vibrantes quão variados da luz por que é illuminado; o que de mysterio, que dá-lhe a bruma peculiar da região patagonica nessa parte que avisinha ao mar; os effeitos maravilhosos que lhe attribue uma forte e constante miragem; a solidão que o rodêa; tudo em summa, concorre para tornal-o mais singular ainda, mas de uma singularidade que prende a attenção do viajante, e que a sua penna é no entanto impotente para reproduzir.

—

A riba do norte do estuario não apresenta um só traço ou ponto marcante: tudo trahe alli a origem alluviana. A sua superficie, além de ser de uma monotonia que faz desesperar a quem a contempla, sómente em parte está coberta de vegetação, e esta mesma pobrissima na força tanto quanto na variedade. Com effeito, além de grupos mais ou menos esparsos da commum *Ducana Magallanica* e das toscas *Symarethereas*, o que de alguma maneira ajuda a vestir a nudez

d'aquelle sólo arido são apenas alguns mattagaes do *Lepidophyllum cupressiforme*, planta por excellencia dos sitios humidos e pantanosos.

Na ribanceira meridional, ao contrario, faz-se logo notar em toda a face núa de suas barrancas os traços correctos da natureza terciaria do terreno, encimado apenas de uma camada pouco espessa de sedimentos, onde prendem as raizes das plantas, que compõem a vegetação patagonica... Mas, além disso, a mesma ribanceira apresenta tambem sinuosidades mais ou menos accentuadas e certos córtes, que partem a monotonia do seu aspecto exterior. Assim, por exemplo, logo para dentro do monte da « Entrada » se produz uma primeira sinuosidade reintrante na linha das barrancas, e a qual vai terminar 3 milhas mais ácima em ponta saliente e de contornos suaves baptisada com a designação de *Keel-point* por « Fitz-Roy », por ter sido o sitio em que o illustre navegador fez encalhar o seu navio, o *Beagle*, para reparal-o das avarias, que soffrera ao entrar no « Porto-Desejado ». Em seguida a ponta *Keel* se depara com segunda sinuosidade no mesmo sentido, não tão profunda como a primeira, mas que parece acompanhar todo o contorno da ilha dos « Leões », indo terminar a 2 milhas de distancia n'outra ponta, que tambem se projecta fóra do plano geral das barrancas, e que está reconhecida pela denominação de ponta dos « Concertos » ou « Repair-point » segundo as cartas inglezas. Finalmente, desde ahi, nasce uma terceira sinuosidade tambem reintrante, si bem que menos pronunciada ainda do que as precedentes, porém que se estende por quasi 5 milhas até

uma especie de promontorio elevado e hoje conhecido por *Weddel bluff* em honra sem duvida do celebre navegador, que visitou a bahia de «Santa Cruz» antes de lançar-se em busca de novas descobertas ás solidões frigidas e brummósas da zona anctartica.

O *Weddel bluff* é tão alto quanto o *Beagle bluff*, que lhe fica fronteiro. Esses dous promontorios, que separa uma distancia de 2 milhas, parecem, pois, para assim dizer dous marcos notorios do ponto em que se reunem as aguas torrentosas dos dous rios «Chico» e «Santa Cruz» e onde começa o estuario d'este nome.

Junto ao *Weddel-bluff*, e no barranco que olha para o estuario, se nota um corte profundo e bastante amplo, o qual dá logar a se formarem na massa do mesmo barranco duas especies de mamelões quasi identicos, altos de perto de 300 pés e separados por um valle ou depressão do sólo assáz espaçosa e com declives relativamente suaves. N'essa posição, preciosa por mais de um titulo, e principalmente pelo abrigo que offerece contra os vendavaes dos quadrantes do sul, é que se acha actualmente assentada a séde da estação official argentina. Designam-a as cartas e os roteiros mais modernos pelo nome de *sitio de los misioneros*, ou, para mais abreviação, simplesmente por *misioneros*.

Foi nas cercanias d'esse tal sitio, que montou os seus instrumentos para a observação da passagem de Venus, a commissão franceza, conduzida pelo *Volage*. A commissão norte-americana, transportada pela *Brooklyn*, essa escolheu para collocar-se as lombadas tambem pouco asperas da ponta *Keel*, e não menos abrigadas da terrivel *bisa* austral.

Das duas bacias em que se póde considerar dividido o estuario do Santa-Cruz, a primeira, mais proxima á barra, constitue uma especie de ampla enseada, ou, antes, de profundo pôço, estendendo-se desde o monte da *Entrada* até a ponta *Keel*, e com agua bastante para navios de qualquer parte ainda mesmo na baixa-mar; a segunda, si bem que mais vasta do que a precedente, está em todo o caso semeada de alfáques, cujas lombadas descobrem a cada maré vazia, deixando apenas estreito e sinuoso canal ao longo da escarpada ribanceira do sul.

A primeira d'essas enseadas, pois, é com justa razão considerada como sendo o verdadeiro ancoradouro da bahia de Santa Cruz; á segunda posto que accessivel para qualquer navio, sómente têm razão de procural-a as embarcações de menor porte, que visitem a localidade com determinados fins ou que ahi devam ter mais longa permanencia.

Em ambas as enseadas é varia a natureza do fundo, óra mólle, óra duro, em alguns pontos arenoso, n'outros lodacento, ainda que sempre de bôa tença. Mas essa mesma variedade, longe de ser uma inconveniencia, é até mais um predicado precioso da bahia de Santa Cruz, reunida ao regimen peculiar das suas marés, pois que assim estabelece varadoiros de diversas especies para os navios que a procuram, como já tem sido o caso muitas vezes, no intuito de repararem quaesquer avarias do casco.

NOTICIAS VARIAS*

SUMMARIO. — Resultado da Conferencia Internacional realisada em Washingtsn para a adopção de um primeiro meridiano unico e de uma hora universal. — Parte do almirante Courbet sobre as operações do rio Min. — Polvora Chocolate. — Canhões. — Emprego da electricidade como desincrustantes das caldeiras. — Chapas de couraça. — Novos torpedos inglezes. — Prescripções para conservações de torpedeiras. — Ruptura de um canhão inglez. — General Rivera. — Novos torpedeiros. — Novo torpedo. — Torpedeiros. — Affonso d Albuquerque. — Liberal e Zaire. — Sextante binocular para observações á noute. — Conferencia de Berlim. — Expedições polares. — Observatorio astronomico em Kaulun. — Cruzadores Scouts. — Tiragem forçada. — Canhão Hontoria. — Companhia transatlantica argentina. — Torpedo Paulson. — Actos do Poder Executivo. — Esquadra de evoluções. — Reorganisação das companhias de aprendizes marinheiros. — *Aquidaban*. — Espingardas de repetição. — Marinha italiana. — Granadas incendiarias. — Experiencias no polygono de Gâvre. — Cartucheira automatica. — Marinha allemã. — Almirante Courbet. — Boston. — Dromoscopo de Fournier. — A Bomba-aviso torpedeiro francez. — Couraçado *Bahia*. — O morteiro Krupp de 24 cmt. — Canhão-revolver Hotchkiss e metralhadora Nordenfelt. — Esquadra de evoluções.

Resultado da Conferencia Internacional realisada em Washington para a adopção de um primeiro meridiano unico e de uma hora universal. — A conferencia reunida em Washington a 1 de Outubro de 1884, terminou seus trabalhos em 1 de Novembro do mesmo anno. Tomaram parte as seguintes nações:

Allemanha, Austria-Hungria, Brasil, Chile, Columbia, Costa Rica, Hespanha, Estados Unidos, França, Grã-Bretanha, Guatemala, Hawaï, Italia, Japão, Siberia, Mexico,

* Extractos e traducções.

Paraguay, Paizes-Baixos, Russia, S. Domingos, Salvador, Suecia, Suissa, Turquia, Venezuela.

As resoluções adoptadas foram :

1ª A adopção de um meridiano inicial, unico para todas as nações. — Resolução adoptada por unanimidade.

2ª Adopção do meridiano passando pelo centro do instrumento meridiano do Observatorio de Greenwich como meridiano fundamental para as longitudes. — Resolução adoptada por 22 votos. Contra: S. Domingos. Abstenções: Brasil e França.

3ª A partir do meridiano inicial, a longitude será contada nas duas direcções até 180°; a longitude Este será denominado *mais* e a longitude Oeste *menos*.— Resolução adoptada por 14 votos. Contra: Hespanha, Italia, Paizes-Baixos, Suecia, Suissa. Abstenções: Allemanha, Austria, Hungria, Brasil, França, S. Domingos, Turquia.

4ª Adopção de uma hora universal para todas as necessidades para as quaes possa ser julgada conveniente, esta hora não deverá impedir o uso de uma hora local ou o de uma outra hora normal que seja necessario.— Resolução adoptada por 23 votos. Abstenções: Allemanha, S. Domingos.

5ª O dia universal deve ser um dia solar medio. Deverá commeçar para o mundo inteiro a partir da meia-noite media do primeiro meridiano, coincidindo com o commeço do dia civil e a mudança de data sobre este meridiano. Este dia deverá ser contado de zero a vinte e quatro horas. Resolução adoptada por 14 votos. Contra: Austria-Hungria, Hespanha, França, Italia, Paizes Baixos, S. Domingos, Suecia, Suissa, Turquia.

6ª Que se faça commeçar as datas astronomicas e nauticas no mundo inteiro á meia-noite media logo que possivel seja.— Resolução adoptada sem voto nominal.

7ª Que os estudos technicos destinados a regular e a estender a applicação do systema decimal á divisão dos angulos e do tempo sejam continuadas de modo a permittir a extensão desta applicação para os casos em que ella seja vantajosa. —Resolução adoptada por 21 votos. Abstenção : Allemanha, Guatemala, Suecia.

(*La Nature* n. 600.)

Parte do almirante Courbet sobre as operações do rio Min.— Tenho a honra de dar a V. conta das operações que uma parte das forças navaes de meu mando realisou no rio Min.

No dia 22, ás cinco horas da tarde proximamente, recebeo-se pelo telegrapho a autorisação para romper o fogo, achando-se no ancoradouro de Pagoda os navios seguintes: *Volta*, com a minha insignia ; *Duguay-Trouin*, *Villars*, *D'Estaing*, *Lynx*, *Vipère*, *Aspic* e as torpedeiras 45 e 46. As forças chinezas reunidas no citado ancoradouro se compunham do cruzador *Yang-ou*, de 5 transportes-avisos ; *Tchen-Hung*, *Yang-Pao*, *Fou-Po*, *Fey-Yane*, *Tsi-ngan* ; 1 aviso de flotilha, *Ising* ; 1 canhoneira aviso, *Tcheu-Ouei* ; 3 canhoneiras, *Fou-sing*, *Fou-Sheng* e *Kien-Sheng*, estes dous ultimos do typo alphabetico ; tinham alem disso 12 grandes juncos de guerra, e tinham armado 7 lanchas torpedeiras (de vapor), 4 a remos, achando-se tambem alguns brulotes.

O *Chateau-Renaud* e o *Saône*, destacados no ancoradouro de Quantao, acima do passo Kunisipai, tinham a missão de

oppor-se a que os chins obstruissem o dito passo, ou mettendo á pique uns 30 juncos carregados de pedras reunidos nos arredores, ou mediante o fundeio de torpedos.

Se achavam tambem fundeados no ancoradouro de Pagoda e proximos á sua entrada, 3 navios de guerra inglezes, a saber: *Vigilant*, com a insignia do vice-almirante Dowel, *Champion* e *Saphir;* a corveta americana *Entreprise* e alguns navios mercantes de vapor e de vela.

O vice-consul francez residente em Fou-Tcheou, a cuja autoridade tinha rogado se trasladasse opportunamente a bordo do *Volta*, inteirado das decisões do Governo, regressou ao dito porto com o fim de trazer a bandeira e prevenir ao vice-rei e aos consules que eu estava decidido a romper o fogo no dia 23. Por minha parte, na tarde do citado dia 22, avisei ao almirante inglez, e na madrugada do seguinte ao commandante da corveta americana, tendo convidado ao consul inglez de Pagoda, afim de que desse tambem aviso aos navios mercantes. A maior parte destes, assim como os navios de guerra, se achavam já fundeados fora dos limites do lugar, onde segundo todas as probabilidades a acção deveria empenhar-se.

Ao regressar o Sr. Bezaune, na manhã de 23, participou-me que tinha trazido a bandeira, que as 8 da manhã os consules receberiam aviso de meus projectos, e que as 10 chegaria a noticia do Vice-rei. Estes avisos eram apenas para preencher uma formalidade, pois ninguem ignorava, a partir do dia 22, que no seguinte romperia o fogo. Nesta disposição e compridos todos os requisitos legaes, só me restava escolher o momento mais favoravel para destruir incontinente os navios e juncos de guerra e

as lanchas torpedeiras que flanqueavam a estes. Em vista deste primeiro objectivo, o começo da vasante era o instante indicado, por causa das posições respectivas das forças navaes em um ancoradouro acanhado, nas quaes as evoluções eram mui difficeis, por motivo do volume e violencia da corrente. Por outro lado, como a vasante começava algumas horas depois que o vice-rei e os consules teriam recebido os avisos officiaes, fixei a hora para as duas da tarde.

Os navios de ambas as nações desde bem cedo se achavam com os fogos accesos, promptos para arriar amarra e por-se em movimento. Durante a maré cheia entre nove e meia e uma e meia, os chinezes ostensivamente preparavam-se para combate, fazendo muitos de suas lanchas torpedeiras ataques simulados ao redor do *Volta*, e retirando-se logo que viam apontar contra elles um Hotchkiss ou um canhão. A uma e quarenta e cinco fiz o signal de levantar ferro e preparar para combate, de accôrdo com o plano previamente disposto, que era o seguinte: Ao principar o combate, as torpedeiras 45 e 46 lançar-se-hão respectivamente contra o *Fu-Po* e *Yang-Ou*, sustentadas pela artilharia e fusilaria da banda de BB do *Volta*, devendo tambem este romper o fogo por BE contra os juncos de guerra, objectivo principal da operação. Entretanto as tres canhoneiras *Aspic*, *Vipère* e *Lynx*, deixando por BE o *Volta*, as torpedeiras, ao *Fou-Po* e *Yang-Ou*, se dirigirão a toda força sobre o arsenal e empenharão o combate com as tres canhoneiras e os tres transportes-avisos que ali se acham; 4 lanchas a vapor armadas, ás ordens do tenente Lapeyrère protegerão ao *Volta*, *Vipère*, *Lynx* e *Aspic* dos attaques das torpedeiras chinezas.

Os navios *Duguay-Trouin*, *Villars* e *D'Estaing* canhonearão com a sua artilharia de uma banda aos 9 navios fundeados em suas proximidades, e com a da outra, fazendo fogo de enfiada, o dirigirão sobre os juncos de guerra, contra uma bateria de 3 Krupp, proxima a *Pagoda*, como tambem sobre 3 baterias do mesmo systema que protegem o arsenal. As lanchas a vapor armadas dos citados navios sustentarão os ataques das torpedeiras inimigas. Logo que fiquem fóra de combate os tres navios chinezes mencionados, o *D'Estaing* collocar-se-ha na abra do arroio da alfandega, com o fim de ahi pôr á pique alguns juncos, que se diz acham-se armados e dispostos para dar abordagem.

Este plano foi executado em todas as suas partes. Emquanto se effectuava o ataque das torpedeiras, todos os navios romperam o fogo, que foi correspondido pelos chins. O tempo era calmo, assim é que durante alguns minutos, os combatentes estiveram envolvidos em uma nuvem de fumo e em uma granisada de projectis que lhes silvava em torno. No primeiro claro que se apresentou, vimos o *Yang-Ou* encalhado na praia, depois de ter sido accommettido pela torpedeira 46, ao mando de seu commandante Donzans; estavam tambem á vista muitos juncos de guerra alagados, indo á pique; o *Fou-Po*, atacado pela torpedeira 45, commandante Latour, ainda que de um modo menos desastroso, continuou resistindo, tendo soffrido, apparentemente, os navios que se achavam rio acima avarias de importancia.

O *Fey-Yane*, o *Tsi-Ngan*, e o *Tcheu-Ouei*, abandonados e incendiados pelos projectis do *Duguay-Trouin*, do *Villars* e do *D'Estaing*, e levados pela corrente da va-

sante algumas milhas, depois de embarrancar foram á pique, tendo pouco depois igual sorte as duas canhoneiras do typo alphabetico. Depois do primeiro choque o fogo diminuio, acabando de destruir com os nossos tiros certeiros toda a esquadrilha chineza.

Os esforços de nossas canhoneiras se concentraram seguidamente sobre o material fluctuante existente em frente do arsenal e neste, emquanto que os outros navios extinguiam os fogos das baterias do referido arsenal e do *pagode* da ilha Loenig.

A *Triumphante*, que chegou pouco antes das duas e fundeou mais abaixo de *Pagoda*, rompeu o fogo contra os objectivos que se achavam a tiro de seus canhões, e principalmente contra as baterias. Um projectil que arrebentou, lançado pela primeira destas, matou dous homens do *Volta*, ferindo ao meu ajudante de ordens o Sr. Ravel e a outros tres individuos.

As lanchas torpedeiras chinezas, que se exercitavam nos dias precedentes, e que na manhã do mesmo do dia do combate intentavam ameaçar-nos, desappareceram pouco antes de travar-se a acção, buscando refugio, umas rio acima e outras no arroio da alfandega. O Sr. de la Lapeyrère tratou, posto que sem resultado, de atacar as primeiras; depois bateu-se mandando suas lanchas contra o *Fou-Po* (que teria podido effectuar sua fuga com os outros pelo rio acima), tomando-o a abordagem e encostando-o á barranca logo abaixo do fundeadouro, onde foi á pique.

Ao cahir da tarde nossos escaleres armados foram em busca das torpedeiras refugiadas no arroio da alfandega, as quaes foram inutilisadas, procedendo-se ao mesmo tempo a destruição dos juncos e champões que se achavam

na localidade, ao que parecia, dispostos para o serviço de brulotes.

Com o fim de prevenir as sorpresas que os chins poderiam preparar na noite seguinte com os brulotes que ainda lhes ficavam, dispuz que pela tarde os navios fundeassem em sitio conveniente para percebel-os a bôa distancia e preservar-se dos mesmos, manobrando na occasião. Foi além disso preciso, tomar estas precauções, por existir a certeza de que os fragmentos incendiados dos navios idos á pique, tinham de subir com a enchente e tornar a baixar com a vasante, sendo tambem de esperar que alguma lancha torpedeira se dirigisse rio acima, o que assim succedeu.

A vigilancia foi continua na noute de 23 a 24, tendo sido obrigada a maior parte dos navios a manobrar tres e quatro vezes, assim é que a tentativa dos chins foi infructuosa.

As nove da noute e ao terminar a vasante, o *Tchen-Hong*, incendiado por nossos projectis, vinha em demanda de nosso fundeadouro, impellido por dous grandes juncos, equipados por uns 30 homens: os primeiros com estes foram mettidos a pique por alguns tiros disparados pelo *D'Estaing*, fundeado em disposição de prestar serviço de vanguarda, porém o transporte continuou levado pela corrente ameaçando successivamente a varios navios.

A primeira cousa em que me occupei a 24, foi em continuar a destruição dos juncos ou fragmentos de navios incendiados, dos brulotes que se achavam preparados, tanto no arroio da alfandega como no arsenal, operação que foi confiada á duas series de escaleres armados, mandados respectivamente por seus commandantes o Sr. Peyronnet e Sr. de Lapeyrère.

A 2ª serie dos expressados foi apoiada pelo *Volta* e as tres canhoneiras, com cujos navios manobrei ao mesmo tempo, afim de continuar bombardeando o arsenal. Durante a tarde, nossos projectis de 28 kilog. demoliram tudo quanto podiam destruir, tendo sido os effeitos do tiro contra as officinas, armazens e um cruzador que se achava no ultimo periodo de sua construcção, fataes, posto que não tanto como eu desejava ; com canhões de 14 cent., não era possivel obter outro resultado.

A fundição, a officina de ajustador e a sala de risco, soffreram avarias de importancia, e o casco do cruzador foi crivado de balas, porém para destruir o arsenal, não teria sido sufficiente disparar contra elle um crescido numero de projectis do mesmo calibre; teria sido preciso lançal-os de 24 cent. ou quando menos de 19 cent., o que equivaleria a ter collocado a *Triumphante* ou o *Duguay-Trouin* a tiro, cuja manobra por manifestação cathegorica dos praticos era impossivel, ainda que se a tivesse effectuado durante uma só hora antes e uma só hora depois do preamar. O Sr. Reynaud, que effectuou sondas, confirmou a opinião dos praticos.

Na manhã de 25, ordenei que as companhias de desembarque do *Duguay-Trouin* e da *Triumphante* tomassem a bateria dos tres Krupp de *Pagoda*, que seus defensores abandonaram com a chegada dos nossos, se bem que, pouco tempo depois, vimos descer das alturas um crescido numero de soldados, aos quaes nossos escaleres armados e alguns projectis de 14 cent. contiveram para alem da lingua de areia que une em meia maré a ilha Loenig ao continente. As dez da manhã, as embarcações e as companhias regressaram a bordo, conduzindo os tres canhões.

Nada restava a fazer em *Pagoda*, ou ao menos nada que com os nossos recursos podessemos emprehender. Passei minha insignia do *Volta* para o *Duguay-Trouin*. Depois do rancho, em todos os navios se prepararam as guarnições para emprehender a destruição dos fortes da margem. A uma e meia se fundeia na ilha Conduig, rio acima, cortando-se na occasião o fio telegraphico que abraça a todos os fortes e ao arsenal; tratou-se em seguida de demolir uma bateria casamatada, provida de um Armstrong de 21,5 cent., que enfiava o passo Muigan, operação que só teria podido effectuar-se com algum resultado favoravel por meio da artilharia da *Triumphante* e *Duguay-Trouin*: em menos de uma hora, não obstante a bateria ser tomada de flanco, achou-se seriamente compromettida; os canhões da ilha Conduig, que teriam podido fazer-nos fogo, não dispararam, ficando evidenciado, mediante alguns tiros certeiros de canhões de 14 cent., que a ilha está abandonada.

As companhias do *Villars* e do *D'Estaing* desembarcaram ás ordens do commandante Sango com o fim de sustentar uma secção de torpedistas destinada a rebentar o canhão Armstrong por meio do algodão-polvora.

Os fortes redomoinhos da corrente e a insufficiencia de nossas lanchas a vapor augmentam em extremo as difficuldades do transporte deste pessoal. Os chinezes não nos molestam. Ao anoitecer todas as nossas forças regressaram aos navios respectivos.

No dia seguinte, 26, se dá o ataque contra as outras baterias do passo Muigan. O *Duguay-Trouin* e a *Triumphante*, principalmente destinados á bater as cinco baterias casamatadas sobre a machina, disparam algumas bandas

muito efficazes contra aquellas. A bateria Muigau alardeia grande resistencia, porém os projectis do *Villars* e do *D'Estaing* acabam de desmantelar a dita bateria, depois do que uma secção de torpedistas, sustentada por uma companhia de desembarque ás ordens do commandante Le Pontois, se dirige a fazer arrebentar as peças.

Ainda bem não terminada a operação, um nutrido fogo de fusilaria, ao qual immediatamente respondem as nossas embarcações, se faz sentir das alturas proximas nas quaes se eleva a residencia de Tao-Fai-Fan, encarregado da defeza do rio: o *Villars* e *D'Estaing* apoiam nossos fogos com projectis de 14 cent. e *Hotchkiss*, os quaes foram sufficientes para dispersar os atiradores inimigos.

No entanto, o *Volta* e as tres canhoneiras, fundeados perto dos fortes da ilha de Conduig, sustentam outra secção de torpedistas e outra companhia de desembarque ao mando do 1° tenente Fontaine, cuja força tem por objecto queimar os alojamentos e arrebentar os canhões dos ditos fortes. A citada força, como a do dia anterior, tão pouco nos inquietou.

O *Duguay-Trouin* e a *Triumphante*, por sua parte, demolem todas as outras baterias, sobretudo uma casamatada e blindada com 15 chapas de ferro laminado de 2 cent. de espessura, solidamente cravadas, collocada na margem direita do rio. Estas baterias foram abandonadas por seus defensores, que se refugiaram nas montanhas proximas, das quaes nossos fuzis e Hotchkiss desalojam os que se deixam vêr. Antes de anoitecer nossos torpedistas inutilisaram as seis peças da casamata da margem esquerda e duas das da opposta, fazendo em pedaços as restantes na madrugada do dia seguinte. Sendo preciso algum

tempo para estas operações não manobramos antes da hora da cheia, isto é, antes de uma hora da tarde.

As duas e meia todos os navios se reuniram com o *Chateau-Renaud* e o *Saône*, surtos na parte alta do passo Kimpai. Nestes navios reinou a maior vigilancia: esta, bastante facil durante o dia, não deixava de apresentar difficuldades graves durante a noute. Foi preciso desde então obrigar o inimigo a abandonar o acampamento de Quantao, multiplicar seguidamente as sondas por meio dos escaleres e empregar quasi constantemente a luz electrica, etc., porém se conseguio o objectivo desejado. Os juncos, carregados de pedras, se achavam alinhados na margem direita, e a balsa disposta para completar as obstrucções do passo se achava varada na margem esquerda.

O commandante Boulineau, com o fim de proceder á destruição dos juncos, tinha tudo preparado, achando-se apoiado pela *Vipère* e o *Aspic*, cujos navios auxiliam a operação, que não se suspendeu, apezar de ser dirigido do campo entrincheirado de Kimpao um nutrido fogo de fuzil sobre os atacantes. As seis da tarde todos os juncos tinham ido á pique ou estavam incendiados. Nesta acção morreu o 1° tenente Bouet Villaumez e a seu lado foi ferido o guarda-marinha Charlier conjunctamente com outros individuos da *Vipère*.

Neste interim, os cruzadores canhoneavam os acampamentos a vista, avançando o *Duguay-Trouin* e a *Triumphante* a favor da vasante até o banco do meio para reconhecer as obras do passo e começar o ataque: ao approximarem-se os navios duas baterias de 14 cent., recentemente collocadas para enfiar o rio, romperam o fogo.

Em menos de meia hora estas baterias não davam já signaes de vida, posto que ainda não estivessem desmontadas, o que foi preciso deixar para o dia seguinte por ser necessario dirigir-se sobre o banco do meio com o fim de fundear convenientemente durante a noute, ao que me vi obrigado, não só para a segurança dos navios, como para a das companhias; na abra do passo nos achavamos mui proximos da margem esquerda, dominada por suas collinas cobertas de espessa vegetação, nas quaes, sem correr o menor risco, os atiradores nos teriam feito muitas baixas. No dia seguinte nos certificamos de que não haviamos procedido com excesso de precaução.

Desde as quatro da manhã de 28, o *Duguay-Trouin* e a *Triumphante* estiveram em movimento e manobrando; ao amanhecer romperam o fogo sobre as duas baterias que tinham sido atacadas a 27: estas logo replicaram com algum vigor, que durou pouco. Os chins desejavam principalmente bater-nos por meio do fogo de fuzil, sendo força confessar que a disposição natural do terreno e as obras que tinham effectuado os favoreciam notavelmente nesta estreiteza. Na margem direita as taipas de terra e as casas situadas proximas á costa lhes proporcionam abrigo, na margem esquerda encontram-se tojaes e uma sanga e por ultimo, a povoação de Fort-Blanc.

Nossos canhões de 14 cent. e os Hotchkiss pouco a pouco desalojam aos inimigos, que fogem para o acampamento de Kimpai, estabelecido na outra vertente da montanha deixando muitos atrazados na retirada.

Os projectis dos cruzadores que ficaram na retaguarda molestam aos chins até em seus proprios acampamentos: um tiro feliz produz a explosão do armazem do cartuchame,

o que completa a confusão. Na margem esquerda, encontram promptamente abrigo no povoado, do qual o incendio não tarda em desalojal-os.

Entretanto, a artilharia grossa, abre grandes brechas na bateria casamatada, blindada com chapas de 15 cent., assim como na de Fort-Blanc, desmontam todos os canhões á barbeta proximos, e sobretudo um canhão Krupp de 21 cent. que bate todo o passo por sua parte de fóra. Trato de terminar esta obra de destruicção fazendo arrebentar as peças por meio do algodão-polvora: seis da margem direita se inutilisam, tornando a romper das alturas de Kimpai o fogo de fuzil, ao que contestamos incontinente, sem conseguir extinguil-o completamente.

Alem disso, as paragens de desembarque da margem esquerda se acham guarnecidas de torpedos electricos, cujos fios distinguimos; a *Triumphante* faz arrebentar tres delles por meio de tiros Hotchkiss. Nossas companhias de desembarque teriam indubitavelmente experimentado por este lado perdas consideraveis. Não compensando o resultado que devia obter-se os sacrificios provaveis, resolvi dirigir-me a outro ponto; nos resta ainda desmontar na margem esquerda as baterias ns. 5 e 6 e tambem os canhões do forte n. 1.

A bateria n. 5 parecia estar abandonada; depois de haver disparado contra ella alguns tiros de peça, ordenei que se procedesse a inutilisar os seus canhões. A operação difficultou-se por alguns tiros lançados sem direcção fixa da bateria n. 6, que não teriam tido consequencia; porém no mesmo instante, forças numerosas que desciam do forte n. 2, nos occasionaram algumas baixas. O commandante Sango, chefe da expedicção, foi ferido, não podendo

reunirem-se 2 officiaes e 8 homens que se abrigaram atrás de um vapor encalhado que se achava proximo. Desembaraçado em seguida o lugar por nossos projectis, determinei que o *Aspic* e o *Lynx* fundeassem a E e a curta distancia de bateria n. 5 com o fim de dominar o vale que conduz ao forte n. 2. Uma embarcação armada, protegida desta maneira, livrou e conduzio a bordo os que tinham ficado atráz; nesta occasião terminou-se a operação interrompida no dia anterior, fazendo-se em pedaços os tres canhões.

A bateria n. 6 e a do forte n. 1 estavam ainda intactas, o que não me preoccupava, pois estava persuadido de desmontal-as sem difficuldade. Na tarde de 28 nos achamos com um obstaculo mais grave, a serem certas nossas noticias, de uma bôa origem. Alguns tempos atráz, se havia collocado uma fila de balsas entre a ilha do passo e a ilha Salamis, deixando um canal bastante largo proximo a esta. Segundo os praticos, estas balsas sustinham torpedos electricos. Nós as achamos em igual situação que a de um mez antes, achando-se na apparencia franco o passo do canal. Comtudo se viam neste algumas boias collocadas recentemente, tendo recebido aviso um vapor allemão, que conduzia tropas no dia 25, de não passar sem um bom pratico tomado no forte Kimpai; além disso, por diversas noticias adquiridas, abrigava o receio de que no referido lugar houvesse torpedos: era forçoso desembaraçar o lugar antes de cortar esta linha, ainda que se empregasse algum tempo na operação. Do lugar em que se achavam o *Duguay-Trouin* e a *Triumphante* estava em communicação com o telegrapho de Pei-Aigu, visto que as canhoneiras podiam sahir mar em fóra pelo canal ao S da ilha Salamis:

por este canal, mandei que passasse o *Aspic* com o fim de dar-nos noticias, e a instancias do almirante inglez proteger o navio telegraphico contra os ataques dos piratas.

Durante a noute de 28 a 29, nossas embarcações dragaram o passo que nos infundia receios, inteirando-se do estado das balsas, operação dupla, que foi mui habilmente desempenhada pelos Srs. Campion e Merlin, officiaes torpedistas do *Duguay-Trouin* e da *Triumphante*.

As balsas só serviam para suster cadeias dispostas para formar uma barreira extensa, que teriamos desfeito sem difficuldade; as boias novas se assemelhavam a peixes mortos, e pelas dragagens effectuadas em torno a ellas não parecia que existissem torpedos.

No dia 29, na hora do reponte, o *Duguay-Trouin* fundeou a E das balsas em bôa disposição para bater a bateria n. 6 e os fortes ns. 2 e 1, ao mesmo tempo que os outros navios da esquadra sahiram do rio, fundeando a maior parte delles com a mesma maré no ancoradouro de Matson. Depois de todos terem franqueado o passo Kimpai, manobrou por sua vez a *Triumphante* collocando-se a pequena distancia do *Duguay-Trouin*. As duas horas os fogos inimigos estavam apagados, pois os chins, mais interessados sem duvida pela segurança de suas tropas, apenas contestaram com suas peças.

N'isto chegou a *Gallissonière*, que pelo mao tempo estivera retida em Keelung, não podendo reunir-se em tempo aos demais navios sob minhas ordens. A 25 o almirante Lespes, logo que conseguio tomar um praticó, fundeou em Woga com instrucções para bater as obras do passo de Kimpai, porém obrigado, pela estreiteza do canal e violencia da corrente, a não atirar senão com o canhão

da torre de boreste, emquanto que o ameaçavam muitas baterias do passo, resolveu, depois de ter dado alguns tiros de artilharia, occupar uma posição menos desfavoravel.

Ao mudar de fundeadouro a *Gallissonière*, um projectil de 21 cent., lançado pelo canhão á barbeta de *Fort-Blanc*, chocou a prôa no costado de boreste e penetrando na couraça matou um homem e feriu a outro.

A 30, o *Duguay-Trouin*, a *Gallissonière* e a *Triumphante*, fundearam em Matsou ao cair da tarde, ficando o *Aspic* em Pei-Aigu encarregado da protecção do cabo até que foi rendido por uma canhoneira ingleza procedente de Hong-Kong. Nossas baixas, muito sensiveis, foram de 10 mortos, entre elles um official, e 48 feridos, dos quaes seis eram officiaes. Emquanto as do inimigo é impossivel aprecial-as com exactidão: o algarismo fantastico inspirado pelo terror dos primeiros dias, foi substituido pelo mui admissivel de 2 a 3,000 entre mortos e feridos.

Os navios da esquadra com seus proprios recursos effectuaram seus respectivos reparos ao mesmo tempo que recorriam suas machinas e attestavam as suas carvoeiras, tendo-se recebido viveres, tomados da *Nive*, até 15 de Novembro.

O exposto, Sr. Ministro, é o resumo dos feitos effectuados durante esta rude semana. Me é satisfactorio manifestar-vos que officialidade e guarnição alguma jamais poderiam elevar-se á maior altura em uma situação analoga. Durante o mez precedente tive a satisfação de fazer constar a energia com que todos supportavam as fadigas inherentes a uma vigilancia permanente desenvolvida em safarascada de combate com os fogos accesos: a perspectiva de um proximo combate, esperado com secreta

Velocidades medidas com os chronographos Le Boulengé.

Resultados obtidos:

As chapas compositas Cammel e Brown inferiores á Schneider, a qual foi a unica que resistio aos 5 tiros do programma ficando aquellas fora de ensaio depois do terceiro tiro.

O governo italiano decidio adoptar as chapas Schneider no encouraçamento do *Lepanto*.

R. M. et C.

Novos torpedos inglezes. — Fabrica-se actualmente no laboratorio de artilharia de Woolwich torpedos-peixes sobre todos os respeitos muito superiores aos primeiros engenhos desta natureza. Sua velocidade n'agua será de 24 m por hora e tocarão o alvo com exactidão absoluta na distancia de 600 jardas (548 m.)

A forma dos novos torpedos não é tão elegante como a dos antigos; sua cabeça é chata em lugar de pontuda como antes. Como nenhum couraçado tem chapas além de alguns pés abaixo da flutuação, os torpedos poderão ser dirigidos contra as partes vulneraveis a 14 pés abaixo da superficie do mar. As suas dimensões e o seu peso não augmentaram, porém, a carga foi elevada de 21 a 31 kilos, a qual é sufficiente para destruir as mais espessas chapas de couraça.

R. M. et C.

Prescripções para conservação de torpedeiras: 1ª, evitar com o maior cuidado as viagens largas e prolongadas que não sejam indispensaveis; 2ª, não sustentar

durante as travessias pressão maior de 70 a 80 libras; 3ª, experimentar a caldeira no principio e no fim de cada commissão; 4ª, recorrer escrupulosamente a machina; 5ª, ao terminar cada commissão, encalhar em terra e desmontar a machina das torpedeiras; 6ª, conserval-as em armazens cobertos; 7ª, as torpedeiras devem ter uma carreira apropriada para evitar qualquer avaria no casco; 8ª, pintal-as com cuidado, empregando uma pintura que impossibilite a oxydação, causa principal do deterioramento dos cascos cujas chapas costumam ter apenas $^{1}/_{32}$ a $^{5}/_{32}$ de pollegada; os lugares do fundo pouco accessiveis á raspação ordinaria devem levar cimento forte; 9ª, supprimir as vibrações que algumas torpedeiras costumam sentir na popa.

(Extr. do art. — os torpedeiros na Russia — da *R. Hespanhola.*)

Ruptura de um canhão inglez. — Um dos novos canhões a retro-carga de 6 pollegadas que fazem parte do armamento da corveta *Active*, por occasião de ser experimentado á bordo, arrebentou a 5 pés da bocca proximamente. Não houve perdas de vida.

R. M. I.

General Rivera. — Esta nova canhoneira construida em Montevideo, tem 36 metros de comprimento, 6.50 de bocca e 4.50 de pontal; deslocamento de 300 toneladas; tem uma machina composita de 86 cavallos nominaes, que lhe imprime a velocidade de 11.5 a 12 milhas por hora; a machina consome 7 toneladas de carvão em 24 horas a toda força. E' armada a escuna, e artilhada com um canhão de 6 centimetros e uma metralhadora Nordenfelt;

deverá receber breve, alem destas armas, um canhão Krupp de 15 centimetros.

R. I.

Novos torpedeiros. — No arsenal de Devenport estão em construcção dous navios torpedeiros *Landrail* e *Curlew*. Serão armados com um canhão de 6ᵖ e tres de 5ᵖ á retrocarga, seis metralhadoras Nordenfelt e dez torpedos Whitehead.

U. S. G.

Novo torpedo.— O Sr. Brennau inventou um torpedo que vae ser experimentado no forte de Garrison Point. Diz elle que pode governar-se-o com segurança contra o objecto que se quer chocar. A carga é muito maior do que a dos torpedos até hoje inventados.

A. N. G.

Torpedeiros.— Os torpedeiros *Vautour* e *Condor*, em construcção em Toulon, têm o comprimento de 97ᵐ, machinas de 2.000 cavallos e velocidade de 18 milhas ; serão armados com quatro canhões de 14 centimetros e com apparelho de lançamento para torpedos em numero variavel de 12 a 16.

Outros quatro torpedeiros de alto mar — *Fontaine, Bouet, Capitaine Mehl, Capitaine Cuny* — estão no estaleiro.

A. M.

Affonso d'Albuquerque.— A marcha deste novo cruzador portuguez na experiencia foi de 13.5 milhas.

E' armado com dous canhões Armstrong de 6ᵖ (4.5ᵖ) e cinco do mesmo fabricante de 40 libras, montados em reparos automaticos hydraulicos Vavasseur.

R. I.

Liberal e Zaire. — Estas duas canhoneiras portuguezas cahiram ao mar, dos estaleiros do Sr. Laird em Birkenhead. São de ferro, forradas de teca externamente. Dimensões: comprimento 42ᵐ.67, bocca 7ᵐ,92, pontal 3ᵐ,65. Deslocamento 447 toneladas. Força motora 500 cavallos.

Armamento: um canhão de 6 pollegadas montado no centro jogando circularmente, dous de 25 libras no costado e um igual á proa, metralhadora.

R. I.

Sextante binocular para observações á noute. — O capitão de fragata da marinha franceza Aved de Magnac, em 1871, construio o seu primeiro sextante binocular, com o qual procedeo a numerosas experiencias comparativas com outros sextantes taes como o *Laurent* e o *Fleuriais*, e achou que a visão binocular torna mais faceis e seguras as observações a noute do que a visão monocular. O sextante de 1871 tinha umas lunetas de mar communs, e posto que os resultados fossem satisfactorios, com o fim de augmentar a claridade e o campo visual, dirigio-se Magnac ao engenheiro-optico Prazmousky, e de commum accôrdo, partindo do principio que as lunetas se comporiam de dous oculos astronomicos, realisou o instrumento tal como hoje existe.

O sextante Magnac-Prazmousky aprecia alturas de 2', 3' e 7'. A bordo da fragata-escola a *Résolue*, durante um cruzeiro de instrucção, o Sr. Cavalier de Cuverville experimentou-o com excellente resultado, e actualmente a bordo do *Linois* é empregado vantajosamente.

Quem sabe o quanto são difficeis as observações á noute, não pode deixar de alegrar-se em vêr resolvido o problema difficil de obter claramente a linha do horizonte, e portanto a altura de um astro em circumstancias impossiveis para os outros instrumentos usuaes.

R. M. et C.

Conferencia de Berlim. — A conferencia internacional reunida em Berlim para tratar das questões do Congo, sob a presidencia do principe de Bismark, na qual tomaram parte:

Allemanha, Austria-Hungria, Belgica, Dinamarca, Hespanha, Estados-Unidos da America do Norte, França, Grã-Bretanha, Italia, Paizes-Baixos, Portugal, Russia, Suecia, Noruega e Turquia; adoptou a liberdade de commercio e de navegação para todos os pavilhões, sem distincção de nacionalidade, em todos os territorios e os rios que constituem a bacia do Congo.

Expedições polares. — A expedição *Greely* vio os seus esforços malogrados, apenas regressaram á patria Greely e mais sete companheiros, os quaes foram encontrados pela *Thetis*, um dos navios mandados pelo Governo norte-americano em busca de Greely.

A sociedade de Geographia de S. Petersburgo, subvencionada pelo Governo Russo, aprompta uma nova expe-

dição polar, sob as ordens do celebre Nordenskjolds.

O Governo Dinamarquez pretende emprehender de novo a exploração da costa leste da Groenlandia.

Observatorio astronomico em Kaulun. — A creação deste observatorio astronomico-meteorologico na peninsula de Kaulun, em frente a Hongkong, é especialmente destinado a estudar os *Typhons*, o terror dos mares da China.

A origem destes furacões está ao leste das ilhas Philippinas entre o 5° e 20° de lat. N. e o 120° e 150° de long. E. Com raras excepções estes Typhons, na sua carreira vertiginosa para o littoral chinez, tocam nas Philippinas, sendo por isso facil, com o auxilio das observações meteorologicas, que nos indicam com a maxima precisão e antecedencia sua velocidade, avisar Yongkong da sua proxima chegada de modo a se poderem tomar as providencias necessarias para ao menos se salvarem os navios ancorados no porto.

Como demonstração da violencia destes typhons é sufficiente dizer que em 22 de Setembro de 1874 submergiram-se 33 navios, entre os quaes 5 vapores e duas canhoneiras! 640 juncos chinezes tiveram a mesma sorte.

No cyclone que a 21 de Outubro cahira sobre Manilla foi observada a velocidade de 144,4 milhas por hora, que de certo attingiria a uma velocidade muito superior se se não tivesse partido o anemometro.

Recentes observações demonstram que a frequencia dos typhons está em intima relação com o augmento das manchas solares e inherente a este phenomeno está o crescimento do calor solar.

Em 1880, foram observados 14 typhons, e 20 em 1881, sendo o maior numero delles em Setembro. Todos os typhons observados reinaram nos mezes de Julho a Novembro, com uma duração media de seis dias.

S. R. G. B.

Cruzadores Scouts. — Construem-se actualmente na Inglaterra dous novos cruzadores deste typo. São navios destinados em tempo de paz, ao serviço de cruzeiro e em tempo de guerra fortemente armados são potentes auxiliares das torpedeiras.

O almirantado inglez ficou tão satisfeito com os dous navios *Scouts* e *Fearless*, que outros dez do mesmo typo serão provavelmente construidos brevemente.

Os cruzadores Scouts são de aço, não couraçados, nem por outro modo defendidos, o que não encontra a approvação geral.

Os dous actualmente construidos tem um deslocamento de 1.430 tonelladas e machinas de extraordinaria potencia pois serão de 3.200 cavallos effectivos.

Medem: 66,88 de comprimento, 10,33 de largura e 3,34 de pontal.

As suas formas pouco differem das dos navios mercantes, salvo serem munidos de duas helices

Levam carvão sufficiente para uma navegação de 1,650 milhas á grande velocidade de 16 milhas por hora; com tiragem forçada e reduzindo a velocidade a 10 milhas por hora, terão carvão bastante para navegar 7,000 milhas.

A sua segurança em acção repousa sobre a velocidade e promptidão de evolução, se bem que providos de com-

partimentos estanques, seria incertamente mettidos a pique se chocados por uma granada.

Seis canhões de retro-carga de 4 toneladas, 11 portinholas para lançamento de torpedos, alem de metralhadoras e canhões de tiro rapido. Dos 11 torpedos só um está disposto para o lançamento submarino.

Italia Militar, (Anno XXIV, n. 2).

Tiragem forçada. — Experimentadas a bordo do vapor á helice *New-York City*, as caldeiras da systema inventado pelo Sr. J. Howden (de Glasgow), deram resultados dignos de nota:

Maior pressão do que a obtida com a tiragem natural; a machina deo maior numero de rotações por minuto: o consumo de carvão foi de $^1/_4$ menor do que com as antigas caldeiras.

R. E.

Canhão Hontoria. — O novo canhão, adoptado pelo governo hespanhol para o armamento dos navios de guerra, do plano do Sr. Hontoria, acaba de ser fabricado pela Sociedade Forges et Chantiers de la Méditerranée.

O canhão tem de comprimento 5^m89, o calibre de 161^{mm} na bocca e 200^{mm} na camara, pesa 6200^k e lança um projectil de 60^k com carga de $32^k,5$; a velocidade inicial foi na experiencia de 632^m por segundo.

R. I.

Companhia transatlantica argentina. — Se projecta uma companhia de navegação a vapor entre os portos europeus e o Rio da Prata com 4 vapores de aço de 5000 to-

neladas de deslocamento, com a velocidade media de 18 knots.

Serão armados com 2 canhões de 13^{cm} e servirão para formar um deposito permanente de marinheiros e de escola para os officiaes.

E. A.

Torpedo Paulson. — Mr. Paulson de Boon Hills, Langwitth Notts, ideiou um torpedo de propulsão e governo automaticos, cuja descripção é a seguinte:

A força motora é fornecida pelo acido carbonico liquido contido em um cylindro, e que passa gotta a gotta por uma valvula automatica ou movida a mão, para uma camara contigua, da qual passa atravéz de um orificio para o injector, cuja agua interior está em communicação directa com o mar.

O gaz precipitando-se pelo bico do injector força a agua, pela qual é condensado; um cone annexo, do qual é levado com grande velocidade a dous motores ou turbinas que põem em movimento duas helices gemeas.

Os motores descarregarão nos eixos das helices. Estes eixos são ôcos e prolongam-se além dos propulsores, de modo que a agua da descarga auxilia as helices no impulso dado ao torpedo.

O torpedo é governado por meio de uma bussola, cuja agulha, a qualquer desvio do torpedo, faz contacto com um ou outro de dous pinos isolados, collocados de um e outro lado de um dos extremos d'agulha, e que fecham por este modo o circuito de dous electro-imans, que actuam sobre os lados oppostos de uma alavanca. A ala-

vanca actua sobre uma valvula disposta em um diaphragma que divide o injector em duas passagens, que vão ter respectivamente aos dous motores.

O desvio da valvula augmenta o supprimento para um motor, e o diminue para o outro de modo a fazer com que um dos propulsores trabalhe mais de vagar do que o outro, e assim governe o torpedo obrigando-o a manter-se na direcção conveniente.

Supponha-se que o torpedo é lançado contra um navio de ferro ou um encouraçado.

Esta grande massa de ferro influindo poderosamente sobre a agulha para um ou outro lado, a manteria em contacto constante com um dos pinos e faria o torpedo desviar-se completamente da direcção do alvo.

Para obviar este inconveniente acha-se collocada na cabeça do torpedo uma outra agulha arranjada de modo que quando attrahida para um ou outro lado por grandes massas de ferro, põe a bateria em curto circuito.

A profundidade em que o torpedo deve manter-se é regulada por meio de um diaphragma flexivel ligado por correntes e alavancas a duas azas montadas sobre uma haste transversal, a pressão d'agua sobre o diaphragma sendo equilibrada por um móla regulada de modo que, quando o torpedo se acha na profundidade desejada o diaphragma se mantem firme conservando as azas moveis em alinhamento com as azas fixas e horizontaes. O corpo ou casco do torpedo é feito de papel comprimido, que é leve e bastante resistente, não tem acção sobre as agulhas das bussolas, não é sujeito facilmente a alterações: E' feito em tres secções que se aparafusam umas as outras quando se tem de fazer uso do torpedo.

A secção anterior, contem a carga, o apparelho de inflammação, e as duas bussolas, mettidas dentro da carga; a secção média contem a bateria e o cylindro de gaz liquefeito; a secção posterior contem a camara intermediaria, o injector, os motores e o mecanismo que regula a profundidade de immersão.

Afim de tornar a arma mais effectiva, póde-se dirigil-a, em parte de seu curso, por meio de um cabo electrico que vai sahindo para fóra do torpedo a medida que elle caminha, e por meio do qual, se faz passar de terra, a corrente de uma bateria, nos electro-imans, de modo a poder governar a vontade, até certa distancia.

Logo que o cabo se tem desenrolado todo, desprende-se automaticamente do torpedo, e começa a funccionar o apparelho de governo automatico

V. Barreto.

Actos do Poder Executivo. — Decreto n. 8382 de 21 de Fevereiro de 1885. Altera o decreto n. 8943 de 12 de Maio de 1883, que prescreve regras para evitar abalroações no alto mar.

Tendo em consideração os motivos que Me foram apresentados a bem da execução do Decreto n. 8943 de 12 de Maio de 1883, o qual prescreve regras para evitar abalroações no alto mar, Hei por bem que desta data em diante o mesmo Decreto seja executado com as alterações indicadas no documento que com este baixa, assignado por Joaquim Raymundo de Lamare, do Meu Conselho e do de Estado, Senador do Imperio, Ministro e secretario de Estado dos Negocios da Marinha, que assim o tenha enten-

dido e faça executar. Palacio do Rio de Janeiro em 21 de Fevereiro de 1885, 64° da independencia e do Imperio.

Com a rubrica de Sua Magestade o Imperador,

Joaquim Raymundo de Lamare.

ALTERAÇÕES A QUE SE REFERE O DECRETO N. 9382 DE 21 DE FEVEREIRO DE 1885, QUE DEVEM SER ATTENDIDAS NA EXECUÇÃO DO DECRETO N. 8943 DE 12 DE MAIO DE 1883.

No titulo «Regras concernentes ás luzes», fica o art. 10 alterado do seguinte modo:

As embarcações de bocca aberta e outros barcos de pescaria, de capacidade inferior a 27 toneladas registradas — ainda quando em movimento ou não tendo n'agua os seus utensilios de pesca — não serão obrigados a trazer em posição fixa e permanente as luzes dos lados estipuladas neste regulamento; em logar dellas, porém, deverão taes barcos estar providos e ter constantemente á mão uma lanterna, munida de vidros com as côres prescriptas, sendo *verde* de um lado e *encarnada* do outro, e lanterna cuja luz mostrarão ao approximar-se qualquer navio, a tempo de evitar a abalroação, e tendo sempre o maior cuidado em que o *clarão verde* nunca seja visto de bombordo, nem o *encarnado* de boreste da prôa.

Nota. — O mais que se contem no presente artigo, tão sómente se refere aos barcos e pequenas embarcações de pescaria, quando occupados nesse mister ou quando navegando nas proximidades das costas da Europa, ao norte do cabo Finisterra.

(*a*) Os barcos e embarcações de pescaria de 20 toneladas de registro, e dahi para cima, sempre que se acharem em movimento, não tendo fóra os seus utensilios de pesca, serão obrigados a trazer ou a mostrar *as mesmas luzes* regulamentares que os demais navios, quando em marcha.

(*b*) Todo barco ou embarcação de pescaria que estiver occupado em pescar *com rêde de cerco ou fluctuante*, será obrigado a trazer *duas luzes brancas*, collocadas indifferentemente em qualquer lugar do mesmo barco, comtanto, porém, que ahi fiquem bem visiveis o preencham os seguintes requisitos, a saber :

1° Que o intervallo de uma a outra luz, medido no sentido vertical, não seja menor de 1m,80, nem maior de 3m,04;

2° Que a distancia ou apartamento das duas luzes, medido no sentido da quilha da embarcação, nunca seja menor de 1m,50 nem maior de 3m,04 ;

3° Que a luz inferior ou mais baixa esteja sempre situada por ante avante da superior ou mais alta ;

4° Finalmente, que ambas as luzes estejam contidas em lanternas de tal natureza e tenham tanta intensidade que possam illuminar todo o horizonte até á distancia de tres milhas, pelo menos, em noite escura, mas limpida a atmosphera.

(*c*) Todo o barco ou embarcação de pescaria occupado em pescar, por meio de linhas, sempre que tiver as *suas linhas n'agua*, deverá mostrar— *as mesmas luzes* — que os outros barcos de pescaria, quando pescando com *rêdes* de cerco ou fluctuantes.

(*d*) Todas as vezes que a qualquer barco de pescaria, que estiver pescando com *utensilios de arrastão*, acontecer ficar estacionario por ter o respectivo apparelho ou uten-

silio de pescaria agarrado em algum rochedo ou obstaculo, esse barco deverá mostrar a *mesma luz e fazer o mesmo signal de cerração*, prescriptos para os navios em geral, quando ancorados.

(*e*) As embarcações de bocca aberta e mais barcos de pescaria poderão sempre, como additamento ás *luzes* estipuladas neste artigo, fazer uso, em qualquer eventualidade, de algum *facho* ou *fachos*, para melhor indicar a respectiva posição.

Haverá apenas que attender a que nos barcos pescando com utensilios de *arrastão* taes *fachos* deverão, por via de regra, ser mostrados da prôa da embarcação, salvo si esta tiver o respectivo apparelho de pesca dado pela pôpa, caso esse em que os mesmos *fachos* serão mostrados da prôa.

(*f*) Toda embarcação de bocca aberta ou qualquer outro barco de pescaria, sempre que se achar ancorada entre o pôr e o nascer do sol, deverá mostrar *uma luz branca* que possa ser avistada de todos os pontos do horizonte, na distancia de uma milha, pelo menos.

(*g*) Em tempo de cerração, todo o barco ou embarcação de pescaria, que estiver em acto de pescar, seja com *utensilios fluctuantes*, *arrastões*, ou *simples linhas* deverá dar signal da respectiva posição, produzindo *um som* por meio da corneta ou buzina de cerração, com intervallos nunca maiores de dois minutos e tocando o sino alternadamente.

No art. 5° § B, mesmo titulo, em vez de 0^{m},90 leia-se 1^{m}, 80.

No titulo « Signaes de perigo », art. 27 § 2°, em vez de NE leia-se NC.

Palacio do Rio de Janeiro em 21 de Fevereiro de 1885. —*Joaquim Raymundo de Lamare.*

Esquadra de evoluções. — *Torpedeira n. 2.* — No dia 5 de Fevereiro ultimo, a esquadra ao mando do Exm. Sr. Barão de Jaceguay, arrancou deste porto em direcção a Ilha Grande, afim de executar os exercicios inherentes as operações de guerra, levando para isso a torpedeira de 1ª classe n. 2, commandada pelo Sr. 1º tenente Alexandrino de Alencar.

Na travessia a torpedeira provou ainda uma vez que reune todas as condições de navigabilidade, deslisando-se airosamente por sobre as volumosas ondas que banham as nossas costas; a sua marcha era preciso refrear a todo o momento para seguir pela pôpa do navio almirante.

A 8 do mesmo mez, ordenou o Almirante um ataque de torpedeiras, contra a divisão couraçada, prevenindo á dita divisão que seria atacada das 7 horas ás 9 da noite.

Não obstante a prevenção e apesar da vigilancia que os encouraçados desenvolveram, interrogando continuamente com os seus poderosos projectores electricos o horizonte, a torpedeira n. 2 investio sobre o encouraçado *Riachuelo* pelo través de BB e a distancia de 300m do alvo queimava uma tigellinha encarnada, annunciando a sorpresa, conforme estava combinado.

A 16 do mesmo mez, foi ordenado um segundo ataque contra a divisão de navios de madeira.

A noute estava clara, o mar espelhado, a divisão prevenida portanto tendo em seu favor todas as circumstancias propicias á defesa. O ataque devia ser entre as 7 horas e as 9 horas da noite. Durante este tempo de bordo da torpedeira n. 2 ouvia-se um nutrido fogo sustentado pelos navios de madeira, o que não impedio que as 8 horas e 55 minutos a torpedeira accendesse a sua tigellinha entre

a corveta *Guanabara* e a corveta *Trajano*, na distancia de 500m provaveis.

Nesse mesmo dia pela manhã fez a torpedeira exercicio de lançamento de torpedos Whitehead, sendo excellentes os resultados. O 1º lançamento foi para a distancia de 350m, o 2º para a de 400m, chocando ambos o alvo.

O reinado exclusivo dos couraçados está a expirar, os infinitamente pequenos tambem serão d'ora avante grandiosos paladinos dos direitos patrios.

Reorganisação das companhias de aprendizes marinheiros. — O decreto n. 9371 de 14 de Fevereiro de 1885 deu nova organisação ás companhias de aprendizes marinheiros, presentemente unico viveiro da marinha de guerra, tanto para a formação da maruja como para a de artilheiros, foguistas, carvoeiros, torpedistas, e homens de leme.

A reforma mudou o nome de companhia pelo de escola; dividio em 12 centros o numero de escolas, abrangendo nesse numero todas as provincias maritimas e centraes do imperio; marcou o numero de aprendizes em 1.500; fixou o praso de tres annos para o exercicio administrativo do pessoal dirigente; exigio para a admissão: ser brasileiro, ter de idade 13 a 16 annos, não ter defeitos physicos, ser apresentado por seus pais ou tutores; dividio o ensino em elementar e profissional, comprehendendo o primeiro: leitura, escripta, grammatica portugueza, doutrina christã, desenho linear, confecção de mappas, geographia physica, especialmente o littoral do Brasil, pratica sobre operações de numeros inteiros, fracções, systema metrico; e o segundo: apparelho e nomenclatura do

navio, nomenclatura das armas de fogo em geral, nomenclatura e uso dos reparos de artilharia, exercicios de infanteria, de escaleres, de rumos da agulha, pratica de sondagem e todos os elementos dos conhecimentos praticos necessarios afim de serem depois desenvolvidos no tirocinio da profissão pelo imperial marinheiro; estabeleceu a idade de 18 annos para a terminação do aprendizado; determinou que todas as escolas fossem em terra, á beira-mar, tendo cada uma um navio armado e apparelhado convenientemente para se adestrarem os aprendizes, devendo estes fazer exercicios constantes no porto e uma viagem annua ao longo da costa de 30 a 40 dias, pelo menos.

Ora, seja-nos permittido uma breve consideração. A reforma feita sob um plano criterioso e capaz de fornecer á marinha um pessoal moralisado e instruido, exige todo o escrupulo na escolha do pessoal educador, afim de satisfazer não só ás intenções do legislador mas tambem ás palpitantes necessidades da nossa marinha. Só depende do Governo Imperial, em breve prazo dispôr de um excellente pessoal e isso com summa facilidade, nomeando officiaes de reconhecido merito para encetar a nova phase do aprendizado de nosso marinheiro e distinguindo aquelles que bem desempenharem os seus deveres. Se merecem titulos de distincção os que trabalham pela elevação moral da officialidade, muito e muito merecerão ser galardoados aquelles que prepararem para a Patria intelligentes e briosos defensores, tornando as desvalidas crianças em outros tantos baluartes das glorias navaes brasileiras.

«Aquidaban».—Cahiu n'agua em 17 de Janeiro do corrente, dos estaleiros dos Srs. Samuda, o novo coura-

çado que brevemente figurará nos quadros do nosso material fluctuante.

O navio, no que respeita a sua construcção, será mui parecido com o *Riachuelo*, sendo seu casco, provido de numerosos compartimentos estanques, de aço Siemens.

Nos fundos e até 2' acima da linha d'agua será forrado de teca e metal: o cadaste e a roda de proa (esta ultima com um poderoso ariete) são de bronze fundido.

As machinas, caldeiras, paioes de polvora e bombas hydraulicas para mover as torres são protegidas por uma couraça de aço de 7', 10' e 11' de espessura, collocada na linha d'agua, e que desce 7' nas obras vivas, sendo tambem protegidas as praças da machina e das caldeiras por um convez couraçado de 2' de grossura, construido de modo a reforçar o esporão e a proteger o apparelho a vapor do leme.

As machinas são de acção directa, *compound*, de tres cylindros. As caldeiras em numero de oito estão installadas em quatro compartimentos. Mediante a collocação de uma antepara longitudinal, no caso de inundar-se um compartimento de caldeiras e seu correspondente de machina, as outras duas podem continuar a funccionar. Em combate, os compartimentos das caldeiras podem ser fechados, e com a tiragem forçada que fica estabelecida, a marcha do navio, que com a força de 4.500 cavallos indicados será de 14,5 milhas, augmentará de uma milha. Calcula-se que o navio terá combustivel para 23 dias, com sua provisão de 800 toneladas, andando 10 milhas por hora, isto é, poderá percorrer com esta marcha mais de 6.300 milhas.

As duas torres, que estão collocadas em escalão e que gyram com os parapeitos couraçados, protegendo os apparelhos de carga, são, do mesmo modo que os ditos parapeitos, revestidas de couraça de aço de 10' de espessura: de modo analogo está revestida a torre do commando, collocada a prôa, na qual o commandante e o timoneiro têm seus postos de combate. O armamento do *Aquidaban* consistirá de 4 canhões de 9' de 20 toneladas retro-carga Armstrong, montados nas torres de maneira a poder atirar concentradamente pelo travez e pelo plano diametral por ambas as extremidades. No convez superior levará 4 canhões de 5 $^{3}/_{4}$', tambem retro-carga, em reparos Vavasseur, sendo 2 a prôa e 2 a popa, e para lançar torpedos Whitehead, 5 portinholas, 2 por banda e 1 a popa: levará alem disto uma lancha torpedeira de 2ª classe, e 15 metralhadoras Nordenfelt. As dimensões do couraçado, que terá apparelho redondo, são as seguintes:

Comprimento.	280'
Bocca	52'
Calado.	18'
Deslocamento.	5.000 ton.

Espera-se que esteja prompto dentro de tres mezes.

(Times).

Espingardas de repetição. — Diz a *Revue militaire belge* « A espingarda de repetição não parece decididamente destinada a ser já adoptada como arma de guerra nas mãos do soldado, pelo menos emquanto se usem os calibres e as polvoras actuaes.

De varios estudos comparativos entre varias espingardas não repetidoras e repetidoras, resulta que estas ultimas não só não apresentam grande vantagem na rapidez do tiro, mas ainda são desvantajosas para o combate por causa do seu peso. Tal é a opinião da commissão creada sob a presidencia do general Dumont, em França, depois de dezoito mezes de experiencias.

Em uma experiencia comparativa entre as espingardas modelo francez de 1874, a Kropatchek e a Gras-Vetterli, observou-se que os atiradores armados com estas ultimas, estavam tão fatigados, que no terceiro tiro (fez-se primeiro 65 segundos de fogo rapido a 280^{m} avançando em seguida rapidamente 60^{m}, tornando a fazer fogo durante um minuto a 220^{m}, seguido de outro avanço de 60^{m}, e por ultimo outros 65 segundos de fogo rapido a 160^{m}) não podiam mais apontar, e que sem duvida ser-lhes-hia impossivel servirem-se da bayoneta.

Cumpre notar que nas referidas experiencias os atiradores não estavam equipados, e portanto achavam-se em condições vantajosas que em guerra não tem lugar.

Marinha italiana. — A marinha italiana no fim do anno passado consistia em 72 navios n'agua e em construcção, classificados como segue: 15, couraçados de primeira classe, armados com canhões de 100 toneladas; 7 couraçados de segunda classe (4 arietes-torpedeiros), 9 fragatas e corvetas consideradas navios de guerra de segunda classe, 14 corvetas de terceira classe, 3 transportes de primeira classe, 13 transportes de segunda classe, 11 navios a vapor para o serviço local; além disso, 11 torpedeiras de primeira classe, 18 em construcção e 11

de segunda classe. O maior couraçado de primeira classe é o *Lepanto*, de 18.000 cavallos e 13.700 toneladas de deslocamento: sua couraça é de 19' de espessura na linha d'agua; seu armamento compõe-se de 4 canhões de 100 tons, e 15 de 4 tons. O *Duilio* e o *Dandolo* têm 22' de couraça na linha d'agua e machinas de força de 7.700 cavallos. O *Italia* é irmão gemeo do *Lepanto* e a elle igual em todos os respeitos. O *Ruggiero de Lauria*, que cahiu ao mar em Agosto de 1884, tem 18" de couraça, força de 10.000 cavallos e 10.000 toneladas de deslocamento. O *André Doria* e o *Francisco Morosini*, que ainda estão no estaleiro, serão iguaes áquelle, e custarão proximamente um milhão esterlino cada um. A armada italiana era equipada no primeiro de Janeiro do corrente anno por um almirante (o principe de Carignano), quatro vice-almirantes, dez contra-almirantes, 104 capitães de fragata, 362 tenentes, 10.300 marinheiros, artilheiros e torpedistas e 1.987 machinistas, foguistas e carvoeiros. O recrutamento é feito por conscripção, porém, em tempo de guerra póde ser rapidamente obtido um numero consideravel de homens pela chamada dos pescadores e marinheiros mercantes cujos nomes se acham na Inscripção Maritima. Estes homens constituem uma reserva naval importante.

O orçamento para o anno de 1884—1885 é de 3.745.000 l.

(*Engineering*, 998).

Granadas incendiarias. — Experiencias para determinar a carga das granadas incendiarias tiveram lugar na Italia. Algumas provas feitas com granadas cheias de petroleo e de benzina deram resultados nullos; nas realisadas

com a carga de polvora e cylindros de rocha-fogo communs, bem como cylindros incendiarios francezes ns. 1 e 2, e cylindros incendiarios allemães, deram bons resultados as granadas contendo cylindros francezes n. 1, não produzindo effeito algum as carregadas com rocha-fogo commum e com cylindros allemães. As provas feitas para incendiar madeira com granadas carregadas só de polvora deram resultados infructuosos.

O laboratorio pyrotechnico determinou a seguinte composição :

Polvorinho.	500 partes.
Enxofre	500 »
Nitrato de potassa. .	1000 »

a qual dava uma chamma muito viva e longa. Foram realisadas algumas experiencias com granadas de 15 contendo 0,500^k de polvora e n. 27 cylindros da mistura acima, as quaes tiveram resultados favoraveis.

R. A. e G.

Experiencias no polygono de Gâvre. — No polygano da marinha franceza, perto de Gâvre, experimentou-se uma chapa de aço fabricada nas officinas do Creusot e destinada ao couraçado de primera classe *Amiral Baudin*.

A chapa é de aço e tem as seguintes dimensões :

Comprimento	3,90^m
Largura.	2,50^m
Grossura na aresta superior.	0,499
Grossura na aresta inferior.	0,400
Superficie	9,7$^{m^2}$
Peso	26,500 ton.

A chapa estava fixada a um colchão de madeira por 24 cavilhas subdivididas em seis filas verticaes e quatro horizontaes. Atirou-se com um canhão de 32 cent. e a carga foi regulada de modo que nos tres tiros, os dous primeiros chocassem a chapa com velocidade de 462,8 metros, o terceiro com a velocidade de 435,8 metros.

Para o primeiro tiro, o peso da carga foi de 48 kilogr., o do projectil 345 kilogr. : este chocando a chapa fracturou-se e produzio nella uma depressão de 7 cent. ; a chapa não apresentou rachas e o colchão nada soffreu.

No segundo tiro o peso da carga e o do projectil não variaram ; este ultimo fracturou-se e produzio na chapa uma depressão de 0,165 metros, sem nenhum outro damno.

No terceiro tiro foi a carga elevada a 91,5 kilogr. e o projectil produzio uma racha quasi vertical que, partindo da aresta viva superior, terminava na inferior passando pelas duas mossas feitas pelos dous primeiros tiros ; verificou-se que não houve outros estragos.

No tirar a chapa do colchão este ficou em um só pedaço apesar da chapa apparecer partida em duas pelo effeito do terceiro tiro.

(Miith. aus dem G. des S.)

Cartucheira automatica.—A marinha de guerra dinamarqueza adoptou uma cartucheira automatica, ideada pelo commandante Bung, com a qual, feitas successivas experiencias, obtiveram-se resultados muito satisfactorios.

A cartucheira é de couro duro, a sua fórma é circular. Os cartuchos são collocados em torno ao centro, segundo os raios, e no interior ha um mecanismo construido de modo que, apenas tirado um cartucho, é immediatamente

substituido por um outro que toma o seu lugar. Dita cartucheira póde conter 40 cartuchos e apresenta a vantagem de poder ficar aberta sem inconveniente, pois ainda que o atirador corra ou faça qualquer movimento não podem cahir os cartuchos.

R. A. E G.

Marinha allemã. — Dous poderosos navios acabam de ser construidos na Allemanha: O *Oldenburgo* e o *Alexandrina*. O primeiro é um navio ariete; mede 75 metros de quilha, 18 de bocca e 11 de pontal; sua casamata é revestida de uma couraça composita de 33 cent. de espessura; consta o seu armamento de 6 canhões de 24 cent. na casamata, 2 de igual calibre no castello de prôa e 4 de 15 cent. na pôpa. Terá tambem 3 canhões revolvers de 7 cent. e duas peças de 8 cent. para escaleres e desembarques, um tubo lança-torpedos na prôa e tres na pôpa, installados para lançal-os por baixo da linha de fluctuação. Sua marcha será no minimo de 14 milhas.

O *Alexandrina* é um cruzador de aço e ferro; mede 68 metros de quilha, 12,5 de bocca, calado quando carregado 5 metros avante e 5,5 a ré. E' dividido em 8 compartimentos estanques. Duas machinas independentes, collocadas ao lado uma da outra na direcção da quilha, e capazes de desenvolver conjunctamente 2.400 cavallos, são alimentadas por quatro caldeiras cylindricas. A marcha será de 16 a 17 milhas por hora. O helice póde ser suspenso para o cruzador navegar a vela. E' armado com 10 canhões de 10,5 cent, um a prôa e outro a pôpa, 4 canhões-revolvers, e um tubo lança-torpedos.

(*Broad-Arrow*).

Almirante Courbet. — Segundo um telegramma de 18 de Fevereiro, expedido de Shnaghai, a esquadra franceza ao mando deste almirante encontrou a chineza em Sheipoo-Roads. Dous couraçados chinezes foram mettidos a pique pelas torpedeiras francezas, depois de seria resistencia.

(*Broad-Arrow*).

O Boston. — E' o nome de um novo cruzador de aço da marinha dos Estados-Unidos. Suas dimensões, são:

Comprimento	270 pés
Bocca	42 pés
Pontal.	26 pés 6 pol.

E' do porte de 3.000 toneladas. Armado a dous mastros, a sua machina auxiliar é de 3 cylindros, alimentados por 8 grandes caldeiras, desenvolvendo 3.500 cavallos. Espera-se que tenha a marcha regular de 15 knots por hora. Receberá de 500 a 600 toneladas de carvão, o que permittir-lhe-ha atravessar o Atlantico a toda a força. Será armado com 8 canhões de retrocarga, sendo dous de 8 pol. e seis de 6 pol, quatro canhões-revolvers Hotchkiss e quatro metralhadoras Gatling.

(*Engeneering*).

Dromoscopo de Fournier. — O desvio da agulha, como sabemos, é o resultado de tres desvios parciaes e distinctos: o primeiro constante e independente do rumo; o segundo variavel com o rumo, funcção do magnetismo do navio, da intensidade horizontal e da inclinação chamado desvio *semi-circular*; o terceiro independente do

magnetismo do navio e do globo, funcção das coordenadas geometricas das peças de ferro do navio, chamado desvio *quadrantal*. Para corrigir as indicações erroneas da agulha, provenientes dos elementos indicados, o calculo ou o equilibrio das forças perturbadoras são os meios empregados; porem os *regulamentos* ou as *correcções* não podem servir quando a inclinação e a intensidade horizontal soffrem grandes variações. O navegador precisa de um meio rapido e simples que a todo o momento lhe indique a correcção correspondente á indicação erronea da agulha, sem ser obrigado a fazer observações que as mais das vezes acarretam perda de tempo, mudanças de rumo e tentativas inevitaveis.

O *dromoscopo*, imaginado pelo commandante Fournier e construido pela casa Breguet, tem por fim realisar este *desideratum* do navegador:

Ter um instrumento podendo reproduzir mecanicamente e instantaneamente, á vontade do observador, o regimen das indicações correspondentes, Erroneas e Exactas da agulha, e apto a ser regulado mui rapida e simplesmente, por meio de observações feitas na derrota do navio na agulha padrão.

O apparelho compõe-se em principio de duas agulhas centradas no mesmo eixo: uma dellas chamada *directora* indica, a vontade do observador, os rumos erroneos, a agulha indicadora conjugada á primeira indica, em um segundo circulo excentrico ao primeiro, os rumos verdadeiros correspondentes. Uma engenhosa combinação de rodas satellites e um mecanismo de deslocamento dos dous circulos graduados permitte a agulha indicadora dar o valor da correcção a fazer na indicação erronea da bussola. O engenhoso apparelho do Sr. Fournier é portanto uma

verdadeira *machina de calcular* os desvios da agulha, dando o valor da correcção por uma simples leitura. Quando se passa de uma região para outra em que a inclinação e a intensidade horizontal são differentes da primeira, basta fazer duas observações no mar, uma fazendo conhecer a direcção do caminho em relação ao merediano astronomico, a outra dando o valor da intensidade horizontal por uma simples leitura em uma bussola especial construida igualmente pela casa Breguet. As indicações fornecidas pelas duas observações são utilisadas para pôr no ponto o circulo excentrico do dromoscopo; o apparelho assim está regulado novamente, isto é, suas indicações estarão em harmonia perfeita com o novo regimen dos desvios da agulha referindo-se ao lugar e á epocha em que as observações foram feitas.

(*L'Elec.*, n. 95).

A Bomba-aviso torpedeiro francez. — Este aviso, cuja construcção foi confiada a um estaleiro particular, será o primeiro desta categoria. Mede: de extremo a extremo 60 m, no convez 55 m; de bocca 6m,60; de calado á popa 1m,80. Seu deslocamento é de 321 ton; a força de sua machina será de 320 cavallos nominaes. Terá dous helices. Sua velocidade será de 17 milhas. Será armado com dous canhões de 90, com 3 metralhadoras e 2 tubos de lançamento de torpedos.

R. M. et C.

Couraçado «Bahia». — Este vaso, que tão proeminente papel desempenhou nas aguas do rio Paraguay, volta a fazer parte da esquadra, tendo soffrido os concertos de

que carecia nos estaleiros dos Srs. Finnie, Kemp & C.ª.

Na experiencia de sua machina obteve-se a toda força a velocidade de 9,5 milhas.

O navio tem um novo aspecto, pois foram substituidas as bordas falsas por balaustres e corrente, a mastreação foi modificada.

A quantia despendida com a collocação de novas caldeiras, embono de peroba no costado, concerto da machina, melhoramentos internos e substituição do convez foi de 288:000$000.

O morteiro Krupp de 24cm. — Os insufficientes resultados obtidos com o morteiro de 21cm, em uso no exercito allemão, não só na guerra de 1870 como nas experiencias de tiros posteriores, contra as defezas e armazens das fortificações modernas, induziram a casa Krupp a construir um morteiro de aço de 24cm, o qual foi ultimamente experimentado no polygono de Meppen perante um grande numero de officiaes.

As dimensões do morteiro são :

Calibre.	240mm
Comprimento total.	1.520
» da alma.	1.200 »
» da camara de carga até as raias.	215 »
» da parte raiada.	985 »
Diametro no fundo das raias.	243 »
» da camara da polvora.	248 »
» da camara do projectil.	241,5 »

Pesa o morteiro 1.700k e o reparo 1.600k. Atira com a carga de 5k,4 um projectil de 136k com a velocidade de 200 metros.

O morteiro bem como o reparo portaram-se bem durante a experiencia, tendo sido cem o numero de tiros, disparados sem interrupção.

A pressão correspondente á carga de 5k,4 de polvora de grãos de 6 a 10 millimetros, foi de 1540 atmospheras.

Sob o angulo de 30° obteve-se um alcance médio de 3.314 metros, com um afastamento médio de 11 metros em alcance e 50 centimetros em direcção. Segundo a *Metzer Zeitung*, a precisão do morteiro na distancia de 3.500 metros permitte que todos os seus tiros choquem um alvo tão pequeno como o convez de um couraçado.

Diz a *Admiralty and Horse Guard's Gazette*, que o almirantado inglez faz estudar a possibilidade de empregal-o no serviço da esquadra.

Canhão-revolver Hotchkiss e metralhadora Nordenfelt. — Diz a *Army and Navy Gazette* de 21 de Fevereiro: Como resultado das experiencias comparativas executadas pelo almirantado russo durante o ultimo verão entre o canhão-revolver Hotchkiss e a metralhadora Nordenfelt de 1 pollegada, um importante contracto foi feito com Hotckiss e Cª para o supprimento de canhões-revolvers e munições para o presente anno. Um exame muito severo foi feito com estas armas a bordo do cruzador *Africa*, servindo de alvo duas lanchas torpedeiras de 2ª classe; estas lanchas avançavam contra o *Africa* com uma velocidade de 12 knots proximamente; o fogo começou na distancia de 1.000 jardas e cessou a 275 jardas, o canhão Hotchkiss sendo empregado contra a *Zaplya*; e a Nordenfelt (neste caso uma metralhadora de 5 canos, semelhante em quanto

ao mais ao modelo do almirantado inglez de 4 canos) contra a *Lestch*. O summario do resultado é como segue :

	Hotchkiss	Nordenfelt
Numero de tiros disparados.	230	900
» de balas no costado.	34	107
» de balas no interior.	170	41
» de balas atravessando as chapas.	25	30
Fracturas na machina, caldeira, etc.	17	nenhuma.
Numero de fracturas consideradas serias.	4	»
Area de roturas nas chapas por penetração.	334	126

O custo dos 900 tiros Nordenfelt é avaliado em quasi o dobro dos 230 tiros dados com o Hotchkiss. A lancha alvo do Hotchkiss foi mettida a pique duas vezes durante as experiencias na presença do Grão-Duque Aleixo e officiaes da esquadra do Baltico ; a lancha alvo da Nordenfelt não foi a pique.

Esquadra de evoluções. — *Diario.* — A's 5 horas e 45 minutos do dia 5 de Fevereiro, a esquadra ao mando do Sr. Barão de Jaceguay sahio do porto do Rio de Janeiro, sendo a ordem de marcha a linha de fila, occupando os navios a seguinte disposição: 1° *Riachuelo*, (navio almirante) ; 2° torpedeira n. 2 ; 3° *Almirante Barroso* (com o pavilhão do commandante da 1ª divisão ; 4° *Solimões* ; 5° *Javary* ; 6° *Guanabara* (com o pavilhão do commandante da 2ª divisão) ; 7° *Trajano*, 8° *Primeiro de Março*.

Nesta mesma ordem fez prôa á Ilha Grande, sendo guia da columna e regulador da marcha o navio almirante.

As 8 horas e trinta minutos o *Riachuelo* assignalou 35 rot. e 6' de marcha. A esquadra deixou a Redonda á esquerda, fazendo prôa á Ponta Grossa de Marambaya ao

rumo de O¼NO. Ao meio dia marcou a Guaratiba ao N mg. A 1 hora ao signal do almirante os navios indicaram o numero seguinte de rotações; *Riachuelo* 35; Torpedeira 90; *Almirante Barroso* 40; *Solimões* 70; *Javary* 70; *Guanabara* 35; *Trajano* 44; *Primeiro de Março* (distanciada) 74; marcha média 6'.

A's 5 horas e 35 minutos fundeou a esquadra na enseada do Abrahão.

6 de Fevereiro. — A's 12 horas e 30 minutos a esquadra pôz-se em marcha em linha de fila, ordem natural, regulando a marcha o navio almirante. A 1 hora e 10 minutos os navios assignalaram as seguintes rotações: *Riachuelo* 40; *Almirante Barroso* 50; *Solimões* 90; *Javary* 90; *Guanabara* 45; *Trajano* 50; *Primeiro de Março* 80. A 1 hora e 40 minutos a esquadra mudou de rumo pela contra marcha. A's 2 horas e 15 minutos, os navios assignalaram as seguintes rotações: *Riachuelo* 35: *Almirante Barroso* 45; *Solimões* 92; *Javary* 90; *Guanabara* 50; *Trajano* 55; *Primeiro de Março* 95. As 2 horas e 33 minutos, nova mudança de rumo pela contra marcha. A's 3 horas e 16 minutos outra vez a esquadra mudou de rumo pela contra marcha. Mandando então o almirante alargar distancias, seguio para a enseada do Abrahão onde deo fundo ás 6 horas da tarde.

7 de Fevereiro. — Exercicio de fuzilaria ao alvo.

8 de Fevereiro. — A' noite, a torpedeira n. 2, sob o commando do 1° tenente Alencar, e a torpedeira do couraçado *Riachuelo*, sob a direcção do chefe do Estado-maior, fizeram exercicio simulado de ataque contra os tres couraçados.

S. Ex. o Sr. Commandante em chefe determinara que o ataque teria lugar entre a hora do anoitecer e as 9 horas da noite, descriminando outrosim a zona d'onde devia apparecer cada uma das torpedeiras; os navios defender-se-hiam com a luz electrica, artilharia do menor calibre, metralhadora e fuzilaria; e se as torpedeiras conseguissem approximar-se á distancia de 400 metros sem serem apercebidas, considerar-se-hiam os navios surprehendidos; a presença das torpedeiras seria indicada por uma tigellinha de luz encarnada.

Desde o anoitecer, os tres couraçados puzeram-se a postos e começaram a funccionar as luzes electricas. A noite fechou escura, o céo completamente toldado de nuvens pesadas, o mar um pouco agitado e o vento fresco de E.

Nos tres navios que deviam ser accomettidos era extrema a vigilancia; e a bordo do *Riachuelo* um premio de dez mil réis fôra promettido pelo almirante á praça que primeiro avistasse alguma das torpedeiras antes que estas se avisinhassem á distancia marcada.

Pela volta das 8 horas os dous monitores começaram a fazer fogo, quando a boreste do *Riachuelo* na perpendicular ao navio, brilhou de improviso o facho encarnado da torpedeira n. 2; o *Riachuelo* considerou-se pois surprehendido.

Concentrou-se em seguida, toda a attenção no ataque da 2ª torpedeira que devia vir pela pôpa; mas, como se tivesse esgotado o praso das 9 horas sem que ella apparecesse, deu-se por frustado o ataque. Um desarranjo na machina da torpedeira impedio-a de atacar dentro do tempo designado.

9 de Fevereiro. — O Commandante da 1ª divisão recebeo ordem para transferir-se com sua insignia para o couraçado *Javary*.

A's 3 horas ao signal do navio-almirante formaram em linha de fila, na seguinte ordem : 1° o *Riachuelo* (com o pavilhão do commandante em chefe); 2° *Almirante Barroso* ; 3° *Trajano* ; 4° *Guanabara* (com a insignia do commandante da 2ª divisão). Nesta formatura, a esquadra deixou o ancoradouro da Ilha Grande e sahio para o mar, pondo a prôa á barra do Rio de Janeiro.

Permaneceram fundeados na enseiada do Abranhão: couraçado *Javary*, com o commandante da 1ª divisão ; couraçado *Solimões*; *Primeiro de Março* e Torpedeira n. 2.

Durante a noute trocaram-se diversos signaes de tigellinhas entre os navios da esquadra.

10 de Fevereiro. — Bom tempo, mar chão, horizontes encinzeirados ; á vista a terra da costa do Rio de Janeiro, da ponta de Guaratiba para E. A's 8 horas avistaram-se a Redonda e a Rasa e a entrada da barra do Rio de Janeiro; a esquadra navegou com prôa entre a Redonda e a Rasa.

O *Almirante Barroso* assignalou uma *insignificante avaria na machina*, conservando porém o seu lugar na linha : os navios seguem com as seguintes rotações : *Riachuelo* 35 ; *Almirante Barroso* 48 ; *Trajano* 60 ; *Guanabara* 50.

As 12 h. e 15 m. o almirante fez signal de mudar de rumo pela contra marcha e poz a prôa ao S4SE; a evolução completa pela esquadra durou 25 m.

As 4 h. 20 m. o almirante fez novamente signal para mudança de rumo, pondo a esquadra a prôa á Ilha Rasa ; ás 6 h. e 35 m. nova mudança de rumo pela contra marcha

para S4SE. O pharol da Rasa conservou-se á vista durante toda a noute.

As 2 horas da madrugada, o almirante virou ao rumo de N¼NO, assignalando este movimento aos demais navios.

11 de Fevereiro. — A esquadra tem a prôa ao Pão de Assucar.

As 8 h. 20 m. formaram os navios em pelotão de esquadra na linha de fila, sendo a evolução completa executada em 12 m. As 8 h. 40 m. passou a esquadra a tomar a linha de frente, durou a evolução 15 m. As 10 h. 25 m. passou da linha de frente á linha de fila, a evolução durou 29 m. As 11 h. 30 m. a esquadra fez prôa ao O4SO, e, as 12 h 10 m., o almiraute fez signal para forçar de vela. As 6 h. fundeava a esquadra na enseada do Abrahão, onde a 1ª Divisão fazia exercicio de fuzilaria e metralhadoras.

13 de Fevereiro. — Exercicios de fuzilaria ao alvo.

14 de Fevereiro. — Os navios tiveram as guarnições occupadas em fazer aguada.

15 de Fevereiro. — O Sr. Commandante em chefe, com o seu Estado-maior, transferiu-se para bordo do cruzador *Primeiro de Março* e com elle seguio pelo sacco de Sepetiba voltando ao cahir da tarde.

16 de Fevereiro. — A Torpedeira n. 2 fez duas vezes exercicio de lançamento de um torpedo Whitehead. A' noite a mesma torpedeira e a do *Riachuelo* simularam atacar os cruzadores e os couraçados: devido á circumstancia de estar a noite muito clara, ainda que sem luar, o ataque não foi tão bem succedido como o da noite de 8 do corrente, sendo obrigadas as torpedeiras á accenderem as

suas tigellinhas á distancia maior de 500 m. entretanto, ainda assim reconheceo-se a vantagem dos atacantes sobre os navios fundeados.

17 de Fevereiro. — As 6 h. 30 m. suspenderam os couraçados *Javary* e *Solimões* e, collocando-se em posição conveniente fizeram exercicio de artilharia com bala sobre o ilhote do Páo a Pino. Cada um dos navios disparou 16 projectis. Recolheram-se ditos navios no ancoradouro.

18 de Fevereiro. — Exercicio de arrear e metter á cunha os mastaréos de gaveas.

19 de Fevereiro. — Em solemnisação da gloriosa passagem de Humaitá, 17° anniversario, recebeo o Sr. Commandante em Chefe, em jantar semi-official, os chefes das Divisões e Commandantes dos navios da esquadra.

20 de Fevereiro. — As 7 h. da manhã, o almirante mandou accender os fogos aos navios da 2ª Divisão e á torpedeira n. 2. As 11 h. e 35 m. seguiam nas aguas do *Riachuelo* (navio almirante) na seguinte ordem: 1° *Almirante Barroso*; 2° *Trajano*; 3° *Guanabara*, com a insignia do commandante da 2ª Divisão; a torpedeira seguio ao lado do navio almirante, por BB. Chegados em frente a Angra dos Reis a 1 h. 36 m., ahi fundearam.

21 de Fevereiro. — As 6 h. 50 m. em linha de fila na ordem acima suspendeo a esquadra, seguindo a Torpedeira a incorporar-se á 1ª Divisão. Contornou a Ilha Grande e sahio pelo canal de O para o mar, pondo a pròa á S. Sebastião. As 9 h. 18 m. o almirante assignalou á *Guanabara* para navegar pela popa do *Riachuelo* e determinou orçar com a esquadra duas quartas para o mar (rumo de OSO) com o intuito de encontrar vento que permittisse aos cruzadores largar o panno. O tempo continuou calmo; uma

fraca aragem do S, contraria á derrota da esquadra, não consentio fazer-se de vela os cruzadores. As 5 h. 45 m. da tarde fundeou a esquadra em frente á Villa Bella, no canal de S. Sebastião.

22 de Fevereiro. — As 11 h. da manhan a esquadra deixou S. Sebastião na seguinte ordem: 1° *Riachuelo*; 2° *Trajano*; 3° *Almirante Barroso*; 4° *Guanabara* e as 7 h. 36 m. da noute fundeou na entrada de Santos.

23 de Fevereiro. — O almirante ordenou ao Commandante da 2ª Divisão que com os cruzadores *Almirante Barroso, Trajano* e *Guanabara* sahisse para o mar a fazer exercicios de manobra á vela e de artilharia, dando-lhe como ponto de reunião a Ilha Grande até o dia 26 do corrente. Sahio a 2ª Divisão.

24 de Fevereiro. — As 5 h. da manhã suspendeu o *Riachuelo* e sahio para o mar com destino a Ilha Grande, effectuando na traversia diversas experiencias da machina. Com a marcha variavel de 11 a 13 milhas fundeou as 6 h. da tarde no Abrahão.

Os navios da 1ª Divisão durante a ausencia do Commandante em chefe fizerão exercicios de artilharia e de fuzilaria ao alvo.

25 de Fevereiro. — As 10 h. 30 m. o *Riachuelo* suspendeo e, collocando-se em posição conveniente, fez exercicio de artilharia com bala sobre o ilhote do Pão a Pino: até 1 h. 30 m. disparou 12 tiros, na distancia de 3 a 4,000 metros.

A 2 Divisão fazia fogo com a artilharia contra a ponta de Castelhanos; e por ordem do almirante entrou para o ancoradouro quando o *Riachuelo* regressou ao seu posto.

26 de Fevereiro. — Exercicio geral fuzilaria ao alvo.

27 de Fevereiro. — Tempo chuvoso. Reunião a bordo do navio-almirante dos commandantes das divisões e dos navios.

28 de Fevereiro. — As 5 h. 40 m. a esquadra arrancou ferro e seguio avante em linha de fila na ordem natural.

Na traversia a ordem de formatura foi mudada aos signaes do Almirante. A torpedeira n. 2 teve ordem para entrar no porto do Rio de Janeiro e ahi esperar pela esquadra. As 4 h. da tarde fundeava a esquadra, na formatura que lhe fôra ordenada, no porto do Rio de Janeiro.

VIDAL DE OLIVEIRA
1º tenente.

NECROLOGIA

Hotchkiss. — Falleceu em Fevereiro, em Paris, este conhecido fabricante de canhões-revolvers e de canhões de tiro rapido. Natural da America do Norte, estabelecera-se em França, onde pelos serviços prestados ao progresso da artilharia foi decorado official da Legião de Honra.

Dupuy de Lôme. — Falleceu, em Paris, em Fevereiro, este celebre constructor naval. O primeiro navio a helice o *Napoleon*, e a primeira fragata couraçada a *Gloire*, foram os specimens de seu genio creador.

A direcção dos balões, problema que a electricidade devia mais tarde resolver, occupou a sua attenção, e durante o cerco de Pariz elle assentou os principios em que a solução deveria basear-se. Sua patria soube premiar os seus serviços fazendo-o Conselheiro de Estado, grande official da Legião de Honra, membro do Instituto, deputado e senador, inspector geral da engenharia naval.

BIBLIOGRAPHIA

Livros registrados de Fevereiro a Abril de 1885 na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da „Revista".

Annuaire pour l'an 1885 — Bureau de longitudes; Paris, in-12.

Honorio Bicalho C. E.— *Improvement of the bar of Rio Grande do Sul*, etc.; Rio de Janeiro, 1884, in-8º.

La mitrailleuse Gatling, son chargement direct, ses angles de tir, son emploi a la guerre, etc.; Paris, 1884, idem.

José Moreno Fuentes, traducção de Joaquim Xavier Pereira. — *A habitabilidade dos astros*; Buenos-Aires, 1884, idem.

Luciano Biart, traducção de Cypriano Jardim.— *Explorações desconhecidas* (vol. 2º); Buenos-Ayres, 1884, idem.

Emille Jonveaux, traducção de Joaquim Xavier Pereira.— *A America contemporanea*; Buenos-Ayres, 1884, idem.

P. Pradier — Fodéré. — *Traité de droit international public europeen et américain*, etc., (tom. 1); Paris, 1885, idem.

Charles Sachs.— *Dictionnaire encyclopedique*, français — allemand et allemand — français; Berlin, 1881, idem.

Rescherelle.— *Histoire des marins illustres de la France, de l'Angleterre et de la Hollande*; Limoges, idem.

Frederico Ferreira de Oliveira e Alfredo A. de Lima Barros. — *Manual da metralhadora Nordenfelt de 25 m/m*; Rio de Janeiro, 1885, idem.

James Clerk Maxwell, traduit par Gustave Richard.— *Traité élémentaire d'électricité*; Paris, 1884, idem.

A. E. Nordenskiöld, traduit par Rabat et Lallemand.— *Voyage de la Vega autour de l'Asie et de l'Europe*, etc., 2 vols.; Paris, 1885, idem.

Leon Kirn.— *L'alimentation du soldat*; 1885, idem.

R. S. Culley, traduit par Berger et Bardonant.— *Manuel de télégraphie pratique*; Paris, 1882, idem.

Jurien de la Gravière.— *La marine de Ptolémées et la marine des Romains*, 2 vols.; Paris, 1885, in-12.

P. Delahaye.— *L'année électrique*, etc. Première année; Paris, 1885, idem.

Y. E. Wapæus.— *A geographia physica do Brasil.* Resumida (edição condensada); Rio de Janeiro, 1884, idem.

A. Jal — *Abraham Du Quesne et la marine de son temps*, 2 vols.; Paris, 1873, in-8°.

H. Faye. — *L'origine du Monde*, etc.; Paris, 1884, idem.

Gerolamo Boccardo.— *Dizionario universale di economia politica e commercio*, 2 vols.; Milano, 1881—1882, idem; (3ª edizione).

Dr. Jorge Weber, traducção de Delphino de Almeida.— *Historia Universal*, 6 vols.; Lisboa, 1882—1883, in-4°.

Annuario publicado pelo Imperial observatorio do Rio de Janeiro, *para o anno de 1885*; Rio de Janeiro, 1884, in-8°.

Jurien de la Gravière.— *Les campagnes d'Alexandre*; Paris, 1883, in-12.

Charles Mourlon.— *Systema de telegraphia e telephonia simultaneas pelos mesmos fios de F. van Rysselberghe*, traducção do francez; Rio de Janeiro, 1884, in-8°.

Instrucções provisorias para a escripturação do deposito e officinas da directoria das obras civis e militares do Arsenal de marinha da Côrte; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Itinerario e trabalhos da commissão de estudos da estrada de ferro do Madeira e Mamoré, 1885, idem.

Breve contestação ao relatorio confeccionado pelo Ex. Sr. Dr. H. Bicalho sobre os melhoramentos da barra do Rio Grande do Sul; Rio de Janeiro, 1885, idem.

Indice das ordens do dia da repartição do ajudante general — Anno de 1883; Rio de Janeiro, 1885, idem.

Relatorio da companhia nacional de navegação a vapor, 2º anno, 1883—1884; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Estatutos da companhia de navegação paulista; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Louis Figuier.— *L'année scientifique et industrielle*, 1884. 28 année; Paris, 1885, idem.

Duarte Huet de Bacellar Pinto Guedes.— *Os canhões do encouraçado Riachuelo, sua transformação pelo systema Armstrong*, etc., Rio de Janeiro, 1885, in-8º.

Carlos Vidal de Oliveira Freitas.— *Elementos de direito internacional maritimo*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

Theotonio Meirelles da Silva.— *Historia naval brazileira*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

E. Lartigue. — *Nouveau calculateur nautique*; Paris, 1884, idem.

Conselheiro Dr. Domingos de Araujo e Silva.— *Curso completo de topographia*; Rio de Janeiro, 1881—1882, 3 vols. idem.

Bibliotheca Nacional.— *Ensaio de chartographia brasileira*, Rio de Janeiro, 1883, idem.

D. Jose Soares de la Vega.— *Manual elemental de fortificacion del campo de batalla*; Madrid, 1882, idem.

D. Ignacio Sabinas y Angulus.— *Exposicion de las funciones del estado mayor en paz y en guerra*; Madrid, 1883, 2 vols., idem.

JOAQUIM DE SANTIAGO CONCHA.— *Observaciones sobre las guerras*; Madrid, 1883, idem.

LUIZ JOSE PEREIRA DA SILVA.— *Riachuelo* — Poema epico em cinco cantos. — 3ª edição; Rio de Janeiro, 1883, idem.

DR. MOREIRA DE AZEVEDO. — *Historia patria — o Brasil de 1831 a 1840*; Rio de Janeiro, 1884, idem.

JOSE DA SILVA COSTA.— *Seguros maritimos e terrestres*; Rio de Janeiro, 1883, idem.

Catalogo da exposição de historia do Brazil; Rio de Janeiro, 1881, idem.

Catalogos dos manuscriptos da Bibliotheca Nacional — Manuscriptos relativos ao Brasil; Rio de Janeiro, 1881, idem.

CAROLI CHRISTIANI RAFU. — *Antiquitates americanæ*; Copenhague, 1845, in-4º.

M. E. ALLARD.— *Memoire sur la portée des sons et sur les caractères à attribuir aux signaux sonores*; Paris, 1882, idem.

F. M. Green.— *A list of geographical positions*, etc.; Washington, 1883, idem.

D. JUAN MANOEL PEREIRA.— *Los paises del extremo oriente*; Madrid, 1882, idem.

AUGUSTO CARLOS DA SILVA.— *Expedição scientifica da serra da Estrella em 1885* — Secção de meteorologia; Lisboa, 1883, idem.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROL DE MUCURIPE

PROVINCIA DO CEARÁ

Alteração no caracter da Luz

(2ª de 1885.)

Precisando de concerto o machinismo de rotação do apparelho de luz do pharol de Mucuripe, na provincia do Ceará, avisa-se que a respectiva luz se conservará *fixa* desde o dia 10 de Abril proximo vindouro até o dia 30 do mesmo mez.

Repartição dos Pharóes, Rio de Janeiro, em 30 de Março de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

ENSAIO SOBRE TACTICA DE COMBATE

E O EMPREGO DOS ACTUAES MEIOS DE ATAQUE E DEFESA PELO CAPITÃO DE FRAGATA FRANCEZ M. L. RIVET *

IV

O ESPORÃO

Na actualidade está universalmente admittido que o esporão constitue a arma mais terrivel dos navios de guerra. Seu effeito é, por assim dizer, fulminante, si bem que para empregal-o seja preciso possuir no mais alto gráo: calma, serenidade e golpe de vista.

A precisão indispensavel no ataque por meio da investida, se obtem aproveitando á primeira vista e quasi instantaneamente a relação intima que existe entre o tempo e o espaço necessarios para que duas forças animadas de velocidades rectilineas ou angulares, mui frequentemente differentes, venham a encontrar-se.

Occorrerá, com effeito, a maior parte das vezes, que o commandante deverá tomar, quasi repentinamente, a determinação de arriscar-se á abordagem; uma vez rotas as linhas, se o citado commandante vê um navio inimigo, seguindo uma derrota que segundo suas ap-

* Vide nn. 7, 8 e 9 — 4º anno da *Revista*.

preciações o conduzirá ao alcance do esporão, só poderá recorrer, para que lhe sirva de guia n'este momento, á seu golpe de vista que deverá ser rapido e seguro.

Cinco minutos decidem a victoria ou a derrota, dizia Nelson; este periodo de tempo, em um combate empregando o esporão, reduzir-se-ha, em muitos casos, á alguns segundos.

Resulta dahi, que existe a necessidade de que os commandantes adquiram, por meio de uma instrucção systematica e especial, o dom de apreciar rapidamente as situações; esta instrucção particular, no nosso modo de vêr, deveria tornar-se extensiva a todos os officiaes em quem possa recahir o mando, em substituição do chefe que o exerce.

O almirante Bourgois[1], tratando desta materia, diz muito opportunamente o que segue:

« Ha que crear no mar a imagem do combate, como se pratica em terra com os corpos de exercito, com o fim de estar certos actualmente, de que no dia da prova a nenhum commandante surprehenderá a novidade de seu encargo nem os deveres que se lhe impõem ».

O eminente almirante traça em seguida um programma de manobras destinado a obter este resultado. Seria summamente facil dar áquelle mais extensão, afim de comprehender a maior parte dos casos que pódem occorrer no combate solto, no de duas divisões uma contra a outra, e finalmente no de duas esquadras.

Insistimos sobre a utilidade que á instrucção dos officiaes traria a renovação dos exercicios de aborda-

[1] *Études sur les manœuvres des combats sur mer.*

gem, effectuados, alguns annos ha, na esquadra de evoluções, modificando sómente algumas das condições que então se impuzeram n'aquelle.

Estudando detidamente os exercicios que os artilheiros russos effectuaram no Baltico, sob as ordens e direcção do almirante Boutakov, não se póde deixar de reconhecer que a maioria das abordagens realisadas mais foram devidas á falta de pericia e aos erros evidentes dos vencidos do que á destreza dos vencedores. Devemos considerar satisfactorios estes resultados obtidos nos combates das embarcações á vapor, ainda que apenas servissem para ensinar o modo de evitar as manobras que infallivelmente precedem á investida feita pelo inimigo. Tratando-se desta importante questão do combate por meio da investida, convem expor as opiniões dos officiaes mais autorisados que até hoje se têm occupado d'ella, tanto em França como no outro lado do Canal da Mancha.

O almirante Bourgois e o capitão de mar e guerra Colomb, differem em absoluto no que respeita á manobra mais vantajosa que convenha fazer ao encetar o combate. O almirante opina, e a nosso vêr demonstra de um modo irrefutavel, que por pouco marcada que seja a intenção de um dos adversarios de combater recorrendo á investida, a unica manobra que a prudencia dicta ao outro, é apresentar-lhe o esporão, em cujo caso os dous têm que aproximar-se ou prolongar-se mutuamente pôpa com prôa. O almirante nega que possam encontrar-se seguindo direcções diametralmente oppostas e interessando a cada um de per si evitar uma abordagem semelhante, cujas consequencias seriam

terriveis para ambos: em seu pensar, se sobreviesse a investida neste primeiro passo d'armas, na maioria das vezes verificar-se-hia na altura da serviola. Muitos officiaes inglezes, o vice-almirante Randolph e o capitão de fragata Noel, em particular, são deste parecer.

O capitão de mar e guerra Colomb, tratando de aríetes, reprova esta manobra, considerando-a perigosa, si bem que a recommenda para os navios sem esporão. Dito official desenvolveo e defendeo esta these com vigor na Royal United service Institution e em diversos escriptos, porém apesar de ser considerado na Inglaterra como autoridade reconhecida em materia de tactica naval, não cremos que tenha conseguido impôr sua opinião.

Nossos visinhos têm delineado recentemente a questão que ainda estudam, referente á eventualidade da collisão de dous aríetes, em combate de prôa. A commissão encarregada das experiencias do *Inflexible*, em particular, suppoz o caso de ficar este formidavel navio, por effeito de uma abordagem semelhante, com a prôa perfurada. O commandante do *Dreadnought*, com referencia a este assumpto, disse que se estivesse andando 12 milhas e occorresse por uma circumstancia qualquer, ou por um effeito casual, que um navio inimigo do porte do *Inflexible* se lhe pozesse pela proa, apresentando este a sua, não vacillaria em abordal-o.

Em rigor, se comprehende que um commandante, convencido de que a estructura da parte de prôa de seu navio apresenta uma solidez excepcional e de que sua massa é mui superior á de seu adversario, trate de abordal-o nesta disposição, posto que não é admissivel, que

não seja facil a este esquivar-se deste risco, por meio de uma dupla guinada executada rapidamente. Não deter-nos-hemos mais sobre este ponto.

E' de summa importancia, e todos os que se dedicam a questões de tactica o reconhecem assim, que o almirante em chefe de uma esquadra assignale antes da acção ou indique em suas ordens geraes que amuras deve tomar o navio, depois de ter cortado a linha inimiga. Esta eleição não é arbitraria e dependerá muitas vezes da disposição em que se apresente o inimigo : em regra geral, se determinará pelo interesse do almirante em collocal-os na posição em que a maioria delles melhor manobrem. Alem desta indicação, todos os navios da esquadra receberão instrucções detalhadas relativas a marcha durante o combate e a distancia que devem guardar ente si.

Antes de fazer-se ao mar em demanda do inimigo, o almirante, nas frequentes conferencias que terá tido com os seus commandantes, lhes terá communicado os planos de ataque que tenha projectado, com o fim de corresponder as diversas ordens, nas quaes póde encontrar-se formado o inimigo. Procurará communicar-lhes seu pensamento e estabelecer assim em sua esquadra, essa cohesão moral, sem a qual é difficil contar com um exito favoravel.

Terá preparado e feito conhecer suas instrucções de combate, indicando a ordem em que a esquadra formará e as diversas modificações que possam sobrevir, segundo a maneira por que se apresentar o inimigo. Não obstante, quaesquer que sejam as disposições adoptadas, ha certos principios que, no nosso pensar, devem

considerar-se como fundamentaes, os quaes passamos a enumerar:

1° Os navios durante a execução de uma manobra prescripta por meio de signaes ou previamente combinada com o fim de conduzir a esquadra ao combate, não variarão sua derrota a não ser isso indispensavel para evitar uma abordagem.

2° A partir do momento em que se rompe a ordem de combate, a solidariedade dos movimentos dos navios cessa de existir. Ao encetar-se o combate geral, o dever dos commandantes é de ameaçar, ou investir, com o esporão de seu navio o inimigo que passe ao seu alcance, acudindo com a maior presteza em auxilio do companheiro que se achar em perigo ou fôr atacado por forças superiores.

3° A obrigação de apoiar-se mutuamente, acarreta a necessidade de não separar-se senão no caso de ser impossivel de proceder por outra fórma, sendo o objectivo mais importante que se deve ter em vista, o tirar ao inimigo a possibilidade de atacar uma fracção da esquadra com forças preponderantes.

4° Desde que se rompam as linhas, continuar-se-ha exercendo a maior vigilancia para dar comprimento aos signaes do chefe, dado o caso deste tomar a resolução de reformar sua esquadra sob uma direcção ou um navio designado, em vista de um novo ataque em massa.

E' evidente que a disposição das forças, ao travar-se o combate, exercerá na maioria dos casos uma influencia decisiva em seu resultado: portanto, os dous adversarios, provavelmente, antes de vir ás mãos, procu-

rarão medir suas forças por meio de algumas manobras preliminares. Com effeito, será necessario, antes de generalizar-se a acção, inteirar-se da ordem de combate do inimigo, do intervallo que separa seus navios e de sua marcha.

Poderá talvez acontecer, que por um movimento praticado rapidamente, o obriguemos a effectuar uma mudança de formatura, uma evolução qualquer ou uma variação na derrota, em occasião em que nos achemos em uma ordem bem compacta e defendida. Um ataque brusco, realisado em condições semelhantes, perturbaria ao adversario, produzindo consequencias decisivas si, o agressor, sem vacillar, souber tirar partido da vantagem conseguida. Esta primeira phase do combate será indubitavelmente uma lucta de astucia e habilidade, que favorecerá ao mais instruido e arrojado.

Tornaremos a tratar desta materia ao abordar a questão das manobras de uma esquadra em um combate geral.

V

TORPEDOS E LANCHAS TORPEDEIRAS

Nos navios de guerra francezes não se tem apresentado, até agora, a occasião de empregar em combate os torpedos e as lanchas torpedeiras [1]; assim é que nos faltam elementos proprios para formar um juizo definitivo a respeito da importancia destas machinas de guerra.

[1] N. do T. — Ultimamente a esquadra franceza na China, nos combates de Pagoda e de Sheipoo empregou o torpedo com vantagem.

Se nos dirigimos ao estrangeiro com o fim de adquirir dados, não se nos offerece senão o combate entre a Shah e o Huascar, no qual se empregaram os torpedos Whitehead, tendo sido o resultado nullo, por causa do desvio inexplicavel do torpedo de sua direcção primitiva.

Esta experiencia, portanto, carece de importancia sob o ponto de vista das consequencias que della se podem deduzir, si bem que, mediante os aperfeiçoamentos realisados nestes ultimos annos na construcção dos torpedos e maneira de lançal-os, assim como pelas experiencias importantes que com elles se têm effectuado, abrigamos a confiança de que si se empregam com oppurtunidade e intelligencia podem obter-se resultados muito interessantes. Do mesmo modo opinamos a respeito das lanchas torpedeiras, que darão igualmente excellentes resultados si se manejam com rapidez e resolução.

Indicaremos, com a possivel brevidade, a maneira de manobrar estas embarcações e de empregar os torpedos.

1° *Torpedos Whitehead.* — Podem ser lançados pela prôa, pelo travez e pela pôpa, e em todas as direcções intermedias, porquanto os reparos especiaes em que estão montados os tubos de lançamento, são dotados de muita mobilidade.

Lançamento pela prôa. — Se o torpedo está disposto e preparado convenientemente, só se submergirá na profundidade desejada depois de percorrer uma distancia dada, tendo-se verificado que o citado projectil oscilla consecutivamente no sentido vertical: este movi-

mento oscillatorio póde attribuir-se com visos de fundamento á ondulação produzida pela roda de prôa do navio.

Lançamento pelo través. — Os desvios lateraes são neste caso summamente importantes, sobretudo com mar cavado. Se um golpe de mar choca a parte anterior do torpedo, no momento que este toca n'agua, a direcção do projectil póde variar consideravelmente.

Lançamento pela pôpa. — O torpedo neste caso, está submettido a acção desviadora do redomoinho do helice do navio, cuja acção, não obstante, póde ser considerada bastante fraca.

Destas tres fórmas de lançamento, o de prôa é indubitavelmente o mais conveniente em combate, porque não modifica de nenhum modo as manobras que necessita o emprego do esporão, nem acarreta, conseguintemente, nenhuma preoccupação particular que possa affectar o criterio do commandante. As probabilidades de que os torpedos choquem contra um navio inimigo, dependem unicamente da habilidade e do golpe de vista dos officiaes encarregados do seu manejo, dotes que só podem ser adquiridos e conservados por meio de frequentes exercicios.

Não offerece difficuldade conceber algumas disposições singelas e economicas apropriadas a executar estes exercicios nas esquadras e navios soltos. Entre outras combinações que se podem adoptar, citaremos a seguinte; uma lancha a vapor reboca um *espar* que leve suspenso no sentido vertical uma rede alastrada convenientemente em uma profundidade igual ao calado de um couraçado. O navio que acomette passará no bordo opposto, lançando seu torpedo no momento

opportuno; notar-se-hão os resultados do tiro e reconhecer-se-hão as marcas que na rêde tenha deixado a passagem do torpedo. Se a lancha não tem força para rebocar o alvo com a precisa velocidade póde empregar-se um aviso. Supprimiremos os detalhes de construcção desta rede-alvo que se comprehenderão sem esforço.

2° *Torpedos divergentes.* — Examinemos primeiramente as condições que estas armas devem reunir para os casos de combates geral ou particular.

Ao nosso vêr, deveriam ser empregados do modo seguinte: antes de acometterem-se as esquadras e de se terem approximado, até acharem-se em uma distancia competente, se lançarão n'agua, por ambos os bordos dos navios respectivos, os fluctuadores, promptos para largal-os. Quando estejam a cruzarem-se mutuamente, e quando nos referidos navios se tenha apreciado a distancia a que passarão os adversarios, que mais directamente lhes fazem frente, se arriarão as retenidas que aguentam os fluctuadores, de um bordo ou dos dous, segundo convenha, dando aos reboques a extensão necessaria. Si se tem bem calculado a distancia e a arma funcciona em igual disposição, obter-se-ha indubitavelmente um resultado decisivo no primeiro choque; pelo contrario, si a distancia estimada fôr erronea, será preciso, nos ultimos momentos da manobra, arriar os reboques ou colhel-os, o que não deixa de offerecer difficuldades. Quando não se consiga o objecto que se tem em vista, o que provavelmente acontecerá, é forçoso recolher promptamente o torpedo rebocado, para não comprometter a evolução que terá de realisar-se por ter-se afastado o inimigo. Esta ope-

ração de recolher o torpedo deverá estar preparada para executar-se na occasião, pois succederá com frequencia que, para metter a bordo o reboque, ter-se-ha de sacrificar a rapidez do gyro sobre um bordo determinado e por conseguinte a regularidade do movimento geral da esquadra.

Até agora não temos noticia de que a manobra de recolher os reboques por meio de molinetes tenha attingido o gráo de rapidez necessaria; por tanto, cremos que, si na maior parte das occasiões não se conseguio ferir o inimigo no primeiro choque, será forçoso safar-se do proprio fluctuador e de seu reboque, porque podem ser um estorvo para o navio.

Em resumo, no nosso modo de ver, o emprego dos torpedos divergentes offerece em referencia ao combate geral, mais inconvenientes do que vantagens na primeira phase da acção, si bem que, quando esta se transforma em uma série de acções particulares, podem empregar-se as citadas armas ao apresentar-se uma occasião muito favoravel, não devendo haver vacillação, em ultimo caso, para safar-se instantaneamente dos torpedos e reboques, si fôr isso preciso.

E' evidente que esta ultima observação é applicavel igualmente ao caso de um combate particular, no qual convem, particularmente, este modo de attaque: para effectual-o é necessario bom golpe de vista, porém quanto ao mais será relativamente facil. Em quanto ao ataque por meio de lançamento parece difficil que seja efficiente ao cruzarem-se dous navios a contra bordo andando com grande velocidade; a citada fórma de attaque é mais apropriada contra um navio fundeado.

Lanchas torpedeiras. — Hoje em dia está universalmente admittido que as lanchas torpedeiras, em um futuro não longinquo, estão chamadas a desempenhar um papel importante na guerra maritima.

Alem dos navios especiaes destinados ao serviço de torpedos, como o *Hecla* e o *Japão*, etc, os novos couraçados de grande porte em construcção, pertencentes ás diversas potencias, deverão levar lanchas torpedeiras de marcha rapida, que durante o combate podem ser arriadas já promptas a funccionar.

Os russos parecem ter sido os primeiros a pôr em pratica a idéa de possuir navios de grande marcha, providos de lanchas torpedeiras. O commandante Makaroff, ao terminar a guerra russo-turca, dirigio o armamento de um dos citados navios; para isso se fez a acquisição de um vapor mercante de bôa marcha, o qual sob a sua direcção foi preparado para levar quatro lanchas torpedeiras.

As diversas condições que, indicadas pelo citado commandante, tinham de ser observadas, foram as seguintes:

1ª As lanchas-torpedeiras facilmente seriam arriadas e içadas.

2ª Seu porte seria o maior possivel, compativel com a 1ª condição.

3ª A marcha seria a maior que podesse desenvolver-se.

4ª Suas propriedades nauticas seriam as melhores, as gyratorias sobretudo.

5ª Deveria ter machinas silenciosas, que funccionassem com carvão que desse o menos fumo possivel.

6ª O armamento de seus torpedos deveria reunir a efficiencia á ligeireza.

7ª A pressão requerida deveria obter-se com a maior rapidez.

Estes diversos requesitos se conseguiram a bordo do *Grão Duque Constantino*, por meios relativamente faceis.

As lanchas vão içadas em turcos de ferro occos, formando esquadria para fóra; a cada um destes corresponde um molinete a vapor, com seu tambor e freio; as tiras de aço, já provadas, se colhem no citado tambor, e com ellas se içam e se arriam as embarcações referidas; as tiras levam em seus chicotes um gancho reforçado que passa por uma roldana de bronze collocada em um supporte ou peça movel, que corre por uma ranhura feita na face alta da parte horizontal do turco.

Com o fim de resistir á violencia das reacções resultantes da agitação da agua no acto de engatar-se o apparelho, a caixa da roldana é fixa no supporte já citado por meio de molas mui duras providas de coxins, Quando a lancha está içada a beijo, se correm os dous supportes sobre a parte horizontal dos turcos, arriando a lancha sobre os picadeiros, sobre os quaes fica assente durante o curso ordinario da navegação. A machina e a caldeira que na sua parte central levam estas embarcações, construidas com pranchas de aço de pouca espessura, são bastante pesadas, por cuja rasão não podem, sem risco de deformarem-se, ser içadas por suas extremidades pelo modo usual. O contra-almirante russo Tchikatcheff, collaborador de Makaroff,

inventou o seguinte apparelho: a lancha, na altura da linha de fluctuação, pouco mais ou menos, leva uma especie de bastidor de ferro forjado muito solido, que a rodeia como uma grinalda, a qual termina em uns gatos, nos quaes se engatam os apparelhos; dita grinalda se acha sustentada de distancia a distancia por meio de camisetas de rede feitas de correntes de ferro.

O aquecimento da agua das caldeiras se accelera por meio de uns tubos de borracha, que quando é preciso se poem em communicação com as caldeiras do navio. Estas diversas installações são muito convenientes, e parecem ter sido sanccionadas na pratica. Não ha duvida que outros procedimentos são applicaveis para a manobra dos torpedos embarcados, posto que, a nosso vêr, devem ser baseados em principios analogos.

A parte seu principal papel, que é o ataque dos navios inimigos, as lanchas torpedeiras terão que defender-se das do adversario, que tratarão de impedir-lhes o passo e mesmo de destruil-as. Esta eventualidade deverá prever-se, para cujo fim o armamento das torpedeiras, além das armas de fogo pertencentes aos individuos da guarnição que estejam expostos, constará necessariamente de alguns torpedos de mão de dimensões reduzidas, destinados a serem arrojados, em um caso fortuito, a bordo das lanchas inimigas. Os torpedos automoveis constituiram a arma principal, porém não excluiram os torpedos de lança, que se installaram a prôa, devendo ser do systema menos complicado. Ao tocar-se postos de combate, preparar-se-hão as machinas das torpedeiras e se levantará vapor em suas

caldeiras immediatamente, embarcando a bordo das mesmas o material de torpedos, que estará a mão para taes casos.

Ao approximar-se o inimigo, ou em um momento determinado com antecedencia, quer seja por meio de signal do almirante ou de accôrdo com o plano de ataque, do qual estarão informados os commandantes, as torpedeiras serão arriadas com a possivel rapidez, collocando-se logo que estejam n'agua, por meio de sua machina, do lado dos seus respectivos navios, com o fim de aproveitar a occasião para lançar-se sobre o inimigo, e tratar de aniquilal-o. Em regra geral, a acção das torpedeiras não deve ser isolada, antes, pelo contrario, obedecerá a um plano de antemão preconcebido; a não ser assim, é de crer que seus effeitos discordantes não produzirão grandes resultados. O exposto, todavia, não significa que este plano não seja susceptivel de alterações imprevistas que possam impôr-se: no caso, v. g., de uma torpedeira, durante um combate, achar-se fortuitamente em bôa situação para lançar um torpedo contra um navio inimigo, não deverá vacilar em separar-se momentaneamente de seu grupo, se fôr necessario, para intentar a manobra. Si o adversario se acha provido tambem de lanchas torpedeiras, póde conceder-se *á priori*, que a vantagem está da parte do que possua maior numero dellas, bem entendido, todavia, que ambos contendentes manobrem com igual habilidade e se achem dotados de condições equivalentes. Esta classe de guerra, não obstante, envolverá infinitas supresas, das quaes deve-se desconfiar, attendendo a que o adversario, ainda mesmo inferior

em numero, poderá por um golpe de audacia feliz obter as vezes um resultado decisivo. Estudar-se-ha detalhadamente a melhor maneira de agrupar as torpedeiras e de effectuar o ataque no combate de esquadra, si bem que tenhamos prescindido deste detalhe no bosquejo que traçamos. Levarão instrucções, no caso de fracassarem os seus esforços ou de serem rechaçados, de refugiarem-se ao abrigo dos navios amigos mais proximos ou para preparar torpedos novos, ou para espreitar uma occasião propicia para renovar o ataque.

(Continúa.)

V. DE O.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

No ponto de vista hydrographico a bahia de Santa Cruz se faz especialmente digna de nota pela grande differença do nivel das aguas no movimento oscillatorio das suas marés. Comtudo, esse traço tão notorio não lhe é exclusivamente peculiar entre os mais estuarios patagonicos; ao contrario, constitue antes uma singularidade caracteristica de todo aquelle littoral a partir do cabo Corrientes, e cujas manifestações se revelam até em escala ascendente do norte para o sul. Assim é, que na bahia Blanca, da qual aliás se não póde dizer que esteja encravada em territorio patagonico, tal differença entre a altura do prêa-mar e da baixa-mar começa por sêr de 10 a 18 pés; no porto Desejado sóbe de 15 a 21 pés; na Bahia de Santa Cruz attinge a 18 pés nas marés ordinarias, a 28 nas de quadratura, e a 40 nas de conjuncção ou opposição; finalmente, junto ao cabo das Virgens, na vasta bacia da entrada do estreito de Magalhães, chega a alcançar

* Vide os ns. 5 e 6 — 4º anno da *Revista*.

a 50 pés nas marés de syzigias. E releva dizer, que tal differença, já de si tamanha, ainda mais se accentua, quando com as marés vivas das syzigias ou do equinocio succede coincidirem vendavaes dos quadrantes do sul, que represam as aguas á entrada dessas mesmas bacias. Na bahia de Santa Cruz, com particularidade, não raro acontece, em casos taes, a differença do nivel da crescente para a vasante medir-se por 44 e mais pés.

E' bem certo, que em varias outras paragens do globo se produz identico phenomeno, podendo até citar-se entre ellas o porto de S. Luiz do Maranhão, onde de facto a differença de nivel das marés ordinarias é de 18 pés, subindo nas aguas-vivas a 21 pés; em nenhuma parte, porém, por modo tão accentuado, nem com essa singular particularidade de affectar um littoral inteiro de perto de oitocentas milhas.

King, Fitz-Roy, Maine e tantos outros exploradores illustres, que têm escripto sobre a hydrographia d'aquellas paragens austraes, não se cançaram em chamar a attenção dos navegantes sobre tão singular phenomeno, principalmente no sentido de precavêl-os contra os effeitos, que mais pódem interessar a propria navegação. King e Fitz-Roy, especialmente, foram mesmo em suas investigações até enxergar ahi a influencia occulta de alguma forte correnteza vinda das regiões antarcticas, e cuja existencia, entretanto, não estava ainda de todo averiguada. Hoje, porém, com o conhecimento mais perfeito, que se possue das correntes oceanicas, graças aos immortaes trabalhos de Maury, não mais é permettida a incerteza quanto á realidade de semelhante influencia na producção d'esse

phenomeno ; já não póde subsistir duvida em como é a grande corrente polar antarctica, que, ao bifurcar-se no cabo Horn, arremessa impetuosa o seu principal ramo de longo com essa extremidade da costa oriental do continente dando causa não só á represa das aguas dos varios estuarios e bacias, que para a mesma costa se abrem, mas, ainda, fazendo tambem refluir deante de si a propria massa liquida, que banha aquelle extenso tracto de littoral. A propria marcha do phenomeno, aliás, mostra corresponder ponto por ponto ás deducções, que de tal hypothese naturalmente se originam. Assim é, que, segundo as observações de todos os navegadores, a crescente apparece do noroéste na extremidade do archipelago da Terra do Fogo, dobra o cabo Horn passando pelo estreito de Le Maire, e a partir do cabo S. João adquire notavel força, inclinando-se gradualmente de leste para o norte. Proseguindo no seo curso pela costa oriental da propria Terra do Fogo, essa mesma onda da crescente se faz primeiramente sentir nas altas marés da bacia da entrada do estreito de Magalhães, e d'ahi, depois de encorporada á forte corrente que do estreito sahe, margêa então de sul a norte o littoral patagonico, revelando-se no modo successivo pelo qual as marés se produzem ao longo daquella costa, até perder-se de todo nas proximidades do cabo Corrientes. A extensa zona de costa, tão baixa, quão arenosa, que depois da entrada da bahia Blanca se projecta bruscamente quasi em linha recta para leste até ao citado cabo, é a barreira d'encontro á qual vão extinguir-se os ultimos impulsos dessa verdadeira e caudalosa torrente oceanica,

A correnteza de tão grandes marés empuxa geralmente em sentido parallelo aos diversos tractos principaes da costa: a da enchente sempre para o norte, a da vasante para o sul. A sua velocidade normal, nos momentos de maior força de cada maré, está computada termo médio de 2 a 3 milhas por hora; todavia, em certas zonas, costuma sêr de 4 e mais milhas. Com as marés de syzigias e equinociaes, porém, ou quando reinam firmes violentas ventanias, essa velocidade attinge muitas vezes a 5 milhas por hora. Por via de regra, é a correnteza da enchente, que excede na força do empuxo á da vasante, maiormente quando influenciada por algum vendaval dos quadrantes do sul. Ao largo da costa, a influencia tanto de uma, como de outra, se faz sentir até a distancia de 20 e mesmo de 25 milhas.

Porém, o mais singular ainda de tal phenomeno, e a que muito devem attender os navegantes, consiste na divergencia de hora, que existe quanto ao momento em que se opera a transição de uma d'essas correntes para a outra, ao largo ou perto da costa. Com effeito, tem sido verificado que essa differença de tempo se mede pelo intervallo de quasi um quarto de maré — o que exprime, que, no mar, a passagem de um movimento das aguas para o outro tem logar sempre tres horas mais tarde do que de facto se realisa a correspondente passagem nas proximidades da costa — ou, em termos mais precisos, que a correnteza da crescente, por exemplo, continúa ainda a manifestar-se mar em fóra por espaço de tres horas, mais ou menos, depois de haver começado ao longo do littoral a correnteza da vasante, e vice-versa.

Essas correntezas desencontradas são causa dos redomoinhos, mais ou menos fortes, com que deparam os navegantes ao longo de todo aquelle littoral. Geralmente fallando não inspiram sérios receios taes redomoinhos, mas nem por isso deixam de constituir outros tantos estorvos á navegação das mesmas paragens, principalmente para as embarcações de véla e de pequeno porte. Alguns, entretanto, se suppõem existir, com particularidade no golfo de S. Mathias e nas cercanías da peninsula de Valdez, os quaes, no dizer de alguns navegantes, fervem como verdadeiros sorvedouros, e cuja approximação não é exempta de perigo. Foi perto de um d'esses, que, segundo reza a tradição, e affirmam os roteiros, estiveram a ponto de perder-se os tenentes Wickham e Stokes, da marinha ingleza, quando occupados com o levantamento hydrographico da costa oriental da citada peninsula.

Pelo que respeita especialmente á bahia de Santa-Cruz não é difficil fazer justa idéa, sem mesmo a ter visto, de quão diverso não deve ser o seu aspecto, no momento em que as aguas intumescidas do oceano enchem o seu largo ambito, de quando dalli se retiram completamente pela acção do refluxo da maré. E' como uma mutação de scenario, que regularmente se opera duas vezes por dia. Com o prêa-mar o estuario apparece a modo de vasta sávana liquida, de cuja superficie unida e espelhada tão sómente se vê destacar o cimo verdejante da ilha dos Leões; com a baixa-mar se transfigura n'uma extensa planicie núa, ligeiramente accentuada, que limitam de um lado a enseada da ponta Keel e do outro o poço em frente aos Misioneros, e no centro da qual se

eleva a mesma ilha dos Leões, transformada então n'um monticulo de suaves declives ondulados. Logo após a retirada das aguas recortam essa planicie, quebrando-lhe a monotona uniformidade, innumeros ribeiros de curvas caprichosas, porém todos de mais ou menos ephémera duração. Um canal unico subsiste durante todo o tempo da vasante, estreito si bem que profundo, que margêa a ribanceira meridional desde os Misioneros até a ponta dos Reparos e depois contorna pela banda do norte a ilha dos Leões, pondo em communicação o poço interior com a bacia da entrada e servindo do mesmo golpe como desaguadouro aos rios tributarios do estuario.

De tão vasto taboleiro, assim posto a descoberto, as lombadas proeminentes constituem ao mesmo tempo a parte mais dura e resistente, pois se compõem em regra geral de bancos de areia quartzosa, cujos grãos reflectem de um modo singular a luz dos astros, dando lugar a se formarem, tanto de noite, como de dia, brilhantes fachas ondeadas, mais ou menos parallelas á direcção do movimento das aguas, e que partem a triste mudez de tão amplo espaço; as porções planas e mais uniformes apresentam ao contrario certo colorido amarello-escuro, entremeiado de pontos brilhantes, que trahe desde logo a mistura da areia e do lodo: são as zonas de sólo mais brando, e que dão, não só os fundos de bôa tença, como os melhores varadouros do estuario; finalmente, as depressões de um roxo-escuro, ou de um violaceo-azulado, esparsas a modo de manchas mais ou menos largas, revelam a presença exclusiva do lodo, e do lodo fofo e pegajoso, verdadeira argamassa de ar-

gila barrosa, identica a que forma os perigosos tremedaes das chapadas patagonicas. A cada maré vazia esse taboleiro se mostra atapetado de myriades de molluscos de varias especies, todos palpitantes ainda e aos quaes surprehende o rapido movimento do refluxo das aguas; não raro ficam igualmente estrebuchando entre estes, victimas tambem da mortal surpresa, outros seres mais volumosos e até habitantes vertebrados do mesmo liquido elemento. Dir-se-hiam a meza e o banquete, que a natureza assim offerece diariamente aos innumeros representantes das variadas especies volateis, do genero aquatico, que habitam nas cercanias da localidade.

De seu lado, e com admiravel instincto estas especies parecem até prever o instante desejado, posto que vário para cada dia, da offertada refeição. Pelo menos, o facto é, que alguns momentos antes apenas da maré tocar ao termo do refluxo, e como se obdecêra a convencionado signal, todo aquelle mundo volatil se levanta a uma dos sitios em que habita, e, repartido em numerosos bandos, se estabelece a pairar entre as duas margens da bahia, mas sem um grito, e em regiões altas. Logo que começam a emergir os cimos dos relevos mais proeminentes do leito do estuario, um que outro individuo, sem dúvida faminto, se destaca de taes bandos e, em rapido arremesso, se precipita a tomar a presa, que a penetrante vista lhe permettio descobrir desde longe, ainda envolta a meio nas turvas aguas da vasante; o grosso dos bandos, porém, continúa esvoaçando com a mesma estudada calma, como á espera de que as aguas

de todo se retirem, ou, melhor. até que mostre estar inteiramente posta a mesa do banquete. Chegada esta occasião, os bandos baixam afinal das alturas, quasi ao mesmo tempo, e por movimenlos em redomoinho, os individuos que os compõem descendo a pousar por ordem successiva sobre o chão ainda humido. E' então, que principia o cruento festim. Ao socego de antes succede verdadeiro borborinho; as especies se misturam no meio de um bater violento de azas e de golpes ainda mais violentos dos aguçados bicos; em summa, um gritar rouco e singular estruge os ares, acordando os échos do valle em torno da zona abandonada pelas aguas.

Todo esse clamor vai depois cessando gradualmente. A retirada de taes convivas, ao contrario do seu entrar para o festim, se opera por pequenos grupos, de uma só raça e formados naturalmente d'aquelles individuos, que, já repletos com o lauto repasto, se reunem para voltar aos ninhos, quiçás dispostos em sitios pertencentes a um mesmo bairro. Os proprios retardatarios não se deixam ficar retidos pelos prazeres da mesa além de certo tempo; de sorte que, quando voltam outra vez as aguas com o novo fluxo da maré, já a scena está deserta e o socego restabelecido.

Mas, no curto entrementes, o viajante, que percorrer esse leito ainda descoberto, póde n'um só relancear d'olhos sobre a multidão de conchas vasias de seus moradores bem como sobre um sem numero de outros vestigios do cruento repasto medir toda a sanha d'essa lucta pela vida, que é a lei suprema da natureza —sanha, que dentro daquelle ambito, sobre aquelle ta-

boleiro posto a nú e em suas adjacencias, melhor talvez do que em outro qualquer ponto do globo, se desvenda aos olhos do homem em todo o horror desse eterno destruir das especies umas pelas outras como condição primordial e indeclinavel da conservação da vida sobre a terra.

Com o simples imaginar da massa liquida, que se move alternadamente para dentro e para fóra da bahia de Santa Cruz a cada maré, se póde chegar a ter percepção intuitiva do empuxo, que deve alli adquirir a correnteza das aguas no periodo da maior força do fluxo assim como do refluxo. Todos os navegadores, que hão estudado aquella paragem, a começar por King e Fitz-Roy, têm attribuido a tal correnteza a velocidade de 3 a 6 milhas por hora conforme as marés e as circumstancias do tempo; é certo, entretanto, que em casos anormaes, quando principalmente com as marés das syzigias se ajuntam temporaes dos quadrantes do sul, essa velocidade acontece muitas vezes subir até 7 e mesmo a 8 milhas por hora.

Semelhante correnteza, que aliás se traduz por uma alteração do nivel das aguas, que a vista póde acompanhar de instante a instante, não raro prepara desagradaveis surprezas aos que visitam aquelle estuario. Assim, por exemplo, si alguma embarcação, de grande ou pequeno calado, encalha um momento se quer, ou fundêa mal, durante esse movimento descendente da maré, estará arriscada a ficar mais ou menos em sêcco até a proxima maré montante; além disso, aos proprios exploradores, que por occasião da completa vasante se

deixam geralmente arrastar pelo natural desejo de investigar de perto o leito assim posto a nú de um grande estuario, bem poderá acontecer, e o caso já não teria o merito da novidade, serem apanhados de supetão em flagrante delicto de curiosidade pelas aguas do seguinte fluxo, as quaes sóem avançar á sorrelfa por todas as depressões desse mesmo leito descoberto, e inundam depois a este n'um só repente, não deixando outro refluxo mais que a ilha dos Leões. Comtudo, para precaver contra tão desagradavel chasco o investigador distrahido em suas buscas curiosas ha sempre como um rumor surdo, uma especie de mugido longiquo, que se escuta vir do largo e annuncia o momento em que as aguas do oceano, começando novamente a se intumescerem, vão outra vez invadir o estuario; para o navio, porém, o aviso sómente lhe póde vir do emprego exacto do prumo e do exame cuidadoso da zona em roda do seu fundeadouro: uma vez pilhado no laço é certo, que outro recurso não resta a sua tripolação senão escoral-o da quilha á borda e esperar resignada a volta das aguas para de novo pôl-o a nado.

A ribanceira meridional da bahia traz estampada nas faces alcantiladas e bem assim nos constantes esboroamentos, que na sua massa se operam, os signaes evidentes da forte acção, assim mecanica, como erosiva, que sobre ella exerce esse deslocar continuo e em sentido alternado de tão consideravel volume de aguas. Isso dentro do proprio estuario; fóra delle, o extenso e alto baixio, que se espalma em frente á sua foz até 6 milhas de distancia do monte Entrada, dá a medida da alluvião de terras, de detrictos vegetaes e de residuos

de corpos organicos, que essa enorme massa liquida comsigo arrasta em cada movimento de refluxo e alli vai accumulando, a par dos depositos do proprio mar, nos curtos momentos de paráda, que lhe permitte a violencia do natural empuxo, entre o terminar de uma vasante e o irromper da nova enchente.

Descobre de todo esse parcel da barra do Santa-Cruz a cada maré vazia, deixando á vista um taboleiro, que parece ser uma continuação mais accidentada apenas do leito do proprio estuario. Recortam-o em varios sentidos alguns canaes tortuósos, si bem que profundos em geral, e dos quaes o mais importante é o mesmo que figura nas cartas inglezas margeando a costa ao sul do monte Entrada. Mas d'esses canaes, em verdade, se pode dizer, que não ha muito fiar no ponto de vista da navegação; pois que sujeitos a um tempo á influencia de fortes correntes contrarias e á impetuosidade das vagas, que os vendavaes fazem de commum levantar sobre o proprio parcel, não raro succede mudarem na direcção, nos contornos e tambem na profundidade. Taes alterações, em todo o caso, sómente podem affectar os navios de maior porte e mando d'agua; as pequenas embarcações costeiras não estão sujeitas a ellas, visto como, com a grande differença que alli se opera no nivel das marés, não terão mais que esperar pelo momento do auge da enchente para investirem a barra em toda a segurança, e sem attenção a rumo ou canal. Para o navio, portanto de calado superior a 15 pés, que demande aquella paragem, a não ser que esteja acossado por tão violento temporal ou por avaria tamanha, que não lhe consinta retardar de

muito a entrada, pedirá sempre a boa prudencia, que aguarde fóra a completa vasante para examinar a verdadeira disposição dos canaes na occasião, e, depois de marcar ou mesmo balisar o que mais convier, avançar então por elle com o seguinte fluxo das aguas. E' assim que alli têm procedido em todos os tempos, aliás instinctivamente, navegadores e navegantes.

Até recente época, porém, o canal preferido tem sempre sido o das cartas inglezas, isto é o que parece excavado no parcel da barra pelo empuxo da crescente; entretanto, hoje em dia, o canal aberto sem dúvida pela corrente da vasante, a qual, como é sabido, ao sahir a foz do estuario margêa a costa do norte até a ponta do mesmo nome, se afigura talvez o preferivel por ser dos dous o de fundo mais regular e menos tortuoso. Por isso, a maneira, que de presente póde ser tida como a mais segura e aconselhavel para surgir nesse estuario, consiste, além do preceito de aguardar fóra as proximidades da hora do preamar, em apropinquar-se o navio, qualquer que elle seja, de preferencia á supradita ponta Norte e d'ahi, pondo a prôa sobre o monte Entrada, governar de longo com a costa septentrional até a propria barra, tendo o cuidado de nunca passar para dentro dos fundos de cinco braças.

Tal foi pelo menos, conforme réza nesta mesma narrativa, o alvitre seguido com pleno exito pelo *Parnahyba*, tanto ao investir, como ao deixar o porto de Santa-Cruz.

*

Não são menos notaveis do que as singularidades hydrographicas, que ficam descriptas, os phenomenos

meteorologicos, que igualmente se produzem na zona occupada pela bahia de Santa Cruz e em geral por toda a costa da Patagonia até ao cabo Corrientes. A violencia quasi constante dos ventos, a furia das frequentes borrascas, as formas bem accusadas e a espêssa apparencia das nuvens, tudo, em summa, que se passa na atmosphera d'aquella região tem manifestações tão peculiares, quão accentuadas. Estas manifestações não sómente sente-as o observador nos proprios phenomenos, que deante de seos olhos se desenrolam, mas, além d'isso, nota-os na desusada amplitude bem como nos bruscos saltos das indicações barometricas. Não ha, portanto, nenhum descabimento em dizer-se, que as camadas aereas parecem sujeitas n'aquellas paragens á influencias tão intensas como as que actuam sobre a massa liquida.

Já d'Orbigny em fins do seculo passado, procurando explicar as condições meteorologicas d'essas regiões austraes, se expressava nestes termos :

... « Mas, os ventos impetuosos e as bruscas mudanças de temperatura não constituem traços desagradaveis, peculiares exclusivamente á Patagonia; ao contrario, são condições inherentes aos climas dos promontorios ou das extremidades de todo continente. Sómente, no que concerne á Patagonia, todas as circumstancias, que para isso pódem contribuir, se encontram reunidas no mais alto gráo. Tres vastos oceanos isolam essa região do resto do universo; ventos e correntes oppostas alli se chocam em quasi todas as estações; larga e alta cadêa de montanhos percorre-a de um extremo a outro, enchendo-a quasi a

meio; nenhuma outra terra cultivada ou sequer de clima temperado lhe fica proxima para attenuar taes rigôres. »

Entre os ventos, que por tal forma açoutam toda aquella região, os de leste para o norte e os do norte até ao noroeste, posto que sempre frescos, e rijos muitas vezes, não têm em geral a feição de verdadeiras tempestades; as borrascas sóem alli desabar dos quadrantes do sul, com particularidade desde o oes-sudoeste até o su-sueste. Os ventos do largo, isto é, do sueste até o norte, que por via de regra se estabelecem com o bom tempo, tornam a atmosphera ao longo da costa repleta de certo nevoeiro mais ou menos denso e de côr amarellenta, que a escurece de modo singular e não poucas vezes intercepta os proprios raios solares: são tambem esses os ventos chuvosos da Patagonia e que preparom a volta do máo tempo. Os ventos de cima de terra, ao contrario, ou melhor as do oes-noroeste até ao su-sudoeste, constituem na phrase pittoresca de King a vassoura das camadas aereas, que envolvem aquellas terras; sob a sua influencia a atmosphera acaba invariavelmente por despejar-se de todo nevoeiro ou humidade, mantendo-se na continuação tanto mais limpida e brilhante quanto maior a violencia com que aliás é de costume soprarem esses vendavaes. Os ventos do norte para o noroeste, além de menos constantes, são tambem os mais irregulares: o seo apparecimento prenuncia quasi sempre perturbações atmospherica mais ou menos immediatas.

Com as proprias borrascas do quadrante do sudoeste até o su-sueste é até commum, senão de regra, o contraste chocante de produzir-se tamanho abalo das regiões aereas em meio de uma atmosphera, que, á principio carregada, não tarda entretanto a tornar-se limpida, transparente e atravez da qual filtram com brilho singular os raios da luz dos astros. Dir-se-hia um empenho da propria natureza por assim illuminar as scenas de tumulto, que então se passam na superficie do oceano embravecido. Mas, posto que menos frequentes do que essas borrascas do sudoeste e do sul propriamente dito, os temporaes do sueste ainda são talvez mais temerosos para o navegante, visto como escurece a atmosphera com elles e empuxam as ondas ennoveladas em direcção normal á mesma costa, modificando muitas vezes a linha geral d'esta, penetrando nos seus estuarios e bacias, e alterando até a sondagem sobre os recifes e baixios, que a bordam.

Tão violentas e repetidas commoções atmospherica constituem sem dúvida um dos maiores, senão o maior de todos os perigos d'essa desabrigada costa de mar, costa que no dizer de Musters — « desde a bôcca do Rio Negro até a entrada do estreito de Magalhães sómente offerece um ou dous portos, que se pódem dizer bons, ao mesmo tempo que recifes submergidos, terriveis borrascas, fortes correntes e redomoinhos d'agua se combinam para a converterem na mais perigosa, talvez, das conhecidas pelos navegantes ».

Tambem por elevado numero já se contam os naufragios alli acontecidos, desde que se abrio o lugubre registro em 1519 com a perda do navio do piloto Ser-

rano da pequena frota do immortal Magalhães até o triste desapparecimento em 1874 do Palhabote dirigido intrepido explorador Guillermo Lawrence da marinha argentina.

Posto que tão frio pelo menos como o de Punta-Arenas, o clima de Santa Cruz da Patagonia é em todo o caso muito mais sêcco, sereno e uniforme. Esta differença se explica aliás facilmente: Punta-Arenas participa das condições climatologicas da região andina, influenciada já pela natureza peculiar do proprio estreito assim como pela visinhança dos tres oceanos que banham e envolvem com as suas aguas as terras magalhanicas; Santa Cruz representa o clima caracteristico das chapadas patagonicas, porém modificado em parte pela vizinhança do mar e bem assim por sua situação ainda muito proxima d'essa tão afilada extremidade austral do continente.

O mesmo d'Orbigny já dizia a este respeito tratando da Patagonia: — «... as planicies ou, antes, as chapadas da parte oriental differem essencialmente das montanhas que formam a parte occidental. A primeira, núa, árida, arenosa e desprovida de toda a especie de arvores goza de um clima sêcco e sereno; a segunda, formada de rochodos primitivos, irrigada por cascatas e rios, e coberta de florestas, padece de chuvas quasi perpetuas».

As observações até hoje feitas em Santa Cruz não parecem bastantemente seguidas para que d'ellas seja licito deduzir qual a média annual da temperatura; todavia, pelos dados já colhidos póde-se, talvez, sem

receio de errar muito, attribuir a essa média annual o valor de 7° centigrados, a média do verão sendo computada em 9°, e a do inverno em 5° approximadamente.

As poucas chuvas, que costumam cair sobre a localidade, occorrem geralmente durante o verão, isto é de Dezembro a Abril. No inverno, ou de Maio a Novembro, sóem haver com frequencia no correr da noite fórtes geadas, porém que não continuam pelo dia adeante; a neve, entretanto, raramente alli apparece, se bem que nesta estação seja commum o saraivar com os ventos do oeste para o sul.

E' tambem de inverno, que n'aquella paragem se conserva o tempo relativamente mais sereno e constante. Os ventos continuam a soprar sempre mais ou menos rijos, é certo; porém mais regulares no regimen bem como periodicidade; as mesmas tempestades se tornam até menos frequentes com particularidade as do sueste. Predominam então os ventos do oes-sudoeste até ao su-sueste, ventos sempre frios e duros muitas vezes, mas ao mesmo tempo sêccos e para assim dizer elasticos, ventos em summa que se manifestam por extraordinaria elevação da columna barometrica e produzem benefica influencia sobre o organismo humano.

Ao contrario, de verão, o tempo se mostra quasi sempre incerto e relativamente humido. Os ventos do oeste para o sul, si bem que dominantes, já se não mantêm tão firmes na direcção, nem tão regulares na intensidade. Apparecem então com mais frequencia os ventos do sueste e do nordeste, acompanhados muitas

vezes de chuva, e sempre, em todo o caso, de tempo sombrio e atmosphera mais ou menos nevoada. E' essa a epocha propriamente dos grandes abalos atmospherico de toda aquella região. No dizer de King, e conforme o affirmam os roteiros mais modernos, escriptos por outros navegadores, raro é o mez em que durante o verão não occorrem alli um ou dous temporaes do sueste, principalmente nas proximidades do novilunio e do plenilunio; mas isso sem entrar em conta com os vendavaes do sudoeste, de muito mais frequentes e que desabam sem regras fixas, de improviso. Finalmente, no verão é que os ventos se chamam por vezes do norte para o noroeste, irregulares quasi sempre, precursores em geral de máo tempo ou pelo menos acompanhados de relampagos e mesmo de trovoadas, que denotam o estado fortemente ozonetico da atmosphera em taes occasiões.

De semelhante anomalia entre as duas estações havia já dado fé o proprio Fitz-Roy, que dizia, ha cincoenta annos, que n'aquellas regiões o verão era o inverno, e o inverno era o verão. E tambem por essa mesma anomalia se explica o porque King, em contra da opinião de tantos outros navegadores, sempre recommendou em todas as edições do seu roteiro das costas austráes da America Meridional, que tivessem os navegantes como preferivel a estação do inverno a do verão para dobrar o cabo Horn, não obstante ser n'essa estação o curso do sol acima do horisonte muitissimo curto em taes latitudes.

São, entretanto, bem raras as cerrações propriamente ditas ao longo da costa patagonica, ainda mesmo

de inverno, unica estação em que sóem por vezes mostrar-se. Os chamados aguaceiros, em vulgar linguagem nautica, tambem não são frequentes, e até se fazem melhor annunciar do que em regra geral nas demais paragens do globo; todavia, não ha despresal-os e muito menos perdel-os de vista, maiormente aos que acontecem sobrevir dos quadrantes do sul. Por indicio seguro se póde ter de que a impetuosidade d'esses meteoros é sempre tanto maior quanto mais compactas e mais accentuadas nos contornos se apresentam as nuvens, que os envolvem e acompanham: as suas primeiras refegas, com particularidade, costumam ser de extrema violencia, posto que de curta duração. E por isso convém, que os navios á vela, especialmente os de pequeno porte, andem alli precavidos contra semelhante aguaceiros, não obstante a sua apregoada rareza; convém mesmo, ou, antes, é de bom conselho para essas embarcações, sem embargo de outras adequadas medidas de precaução, offerecer-lhes sempre a pôpa, logo que ameaçam desabar, afim de melhor se furtarem á conhecida furia dos seus primeiros arremessos impetuosos. A falta de vigilancia ou qualquer inadvertencia a tal respeito, dizem os roteiros e outras memorias já escriptas sobre aquellas paragens, póde arrastar a desagradaveis, senão mesmo á funestas consequencias.

As observações e mais trabalhos da commissão scientifica franceza, conduzida pela *Romanche* á bahia Orange, na ilha Hoste do archipelago da Terra de Fogo, hão de vir a dar sem duvida mais luz sobre as condições meteorologicas d'aquellas regiões austraes.

Quanto á costa da Patagonia, em particular, cabe hoje naturalmente á Confederação Argentina, isto é, á sua marinha, mais que a qualquer outra, a tarefa ardua, posto que sobremodo honrosa, de aproveitar e desenvolver as bases já lançadas por tantos illustres navegadores e viajantes para o completo estudo da meteorologia assim como da hydrographia de todo esse vasto littoral de tão singular região do nosso globo.

(Continúa.)

COURAÇAS

Os navios couraçados, apezar do grande desenvolvimento que o *torpedo* tem tido nestes ultimos annos, serão ainda por muito tempo os navios indispensaveis para a guerra no Oceano. Todos os Estados maritimos parecem não discordar desta asserção, pois, não descurando do torpedo, continuam a construir poderosos couraçados, aceitando assim a opinião de muitas autoridades competentes que « no Oceano a arma decisiva será sempre, *em primeiro lugar*, a artilharia ».

A presente nota tem por objecto o estudo das experiencias feitas sobre chapas de couraça em diversos paizes europeus.

A couraça, a principio de ferro, vencida pelo canhão que augmentava de dia para dia seu poder balistico, voltou a campo sob a garantia do aço, cuja resistencia á penetração, em vista da sua maior dureza e tenacidade, é maior do que a do ferro. Porém, o aço tem tambem contra si um grande inconveniente, as chapas de aço, por causa de sua estructura crystalina, quando fendem-se não localisam a ruptura. A Inglaterra depois das experiencias de Spezzia para determinar a qualidade da couraça do *Duilio* e do *Dandolo*, apezar de então seus engenheiros e artilheiros admittirem que o ferro, sob

o ponto de vista da resistencia das chapas, era superior ao aço, procurou ligando o aço ao ferro compensar os inconvenientes que cada metal apresentava isoladamente empregado.

Os Srs. Ellis e Wilson propuzeram revistir as chapas de ferro de uma camada de aço em sua face externa. A chapa Ellis differia da chapa Wilson pelo modo de fabrico da superficie externa. Na primeira uma chapa de aço é reunida á de ferro pela interposição de uma camada de aço em fusão; na segunda o aço em fusão é collocado directamente sobre a chapa de ferro. Estas chapas pelo modo de sua formação — mixtas ou compositas (compound) —, diziam então, seriam bôas chapas de couraça, porquanto a superficie externa, graças ás propriedades do aço, determinaria a ruptura do projectil; emquanto que o ferro, pela sua malleabilidade, impediria a propagação da ruptura na espessura total da chapa. Experiencias realisadas em 1877 e 1878 determinaram a adopção das chapas mixtas no couraçamento do navio inglez *Inflexible*, e este acto do almirantado inglez fez aceitar as novas couraças pelas demais potencias maritimas como superiores ás couraças simples de ferro ou de aço.

As experiencias de recebimento das chapas para o *Inflexible* foram feitas com um projectil de 22^{cm},8 pesando 114 kilog. atirado a 10 metros da chapa com a velocidade de 443 metros.

Porém até então contra estas chapas não se havia atirado projectis de calibre superior a 25 cent., pesando mais de 200 kilog., e com carga maior de 25 kilog. A força viva do projectil no choque não excedia, por-

tanto, de 21 toneladas-metricas por centimetro de circumferencia do projectil. A artilharia de 100 toneladas faz a sua apparição, a Italia que construia o *Dandolo* e o *Duilio* experimentou varias chapas propostas pelos industriaes francezes e inglezes. Não entraremos no detalhe dessas experiencias, as quaes já em numeros posteriores desta Revista, bem como em Revistas maritimas e de artilharia que se publicam na Europa e na America, têm sido minuciosamente descriptas.

Comparadas as chapas de ferro e de aço que nella figuraram, tendo todas 56 cent. de espessura, a commissão propoz como mais vantajosa a chapa simples de aço apresentada pela fabrica franceza do Creusot. E o governo italiano couraçou o *Duilio* e o *Dandolo* com as chapas de aço do Creusot.

Em 1882 por occasião do couraçamento do *Italia*, posto que a administração da marinha tivesse contratado com as casas Cammell e Brown o fornecimento das chapas mixtas, procederam-se a experiencias em que figurou uma chapa de aço do Creusot.

Depois dos tiros a commissão italiana emittio a seguinte opinião:

« A chapa de aço é superior as mixtas e protegerá melhor o costado do navio, apezar de ter sido a penetração do projectil maior na chapa Creusot do que nas mixtas ».

E as condições impostas para a recepção das chapas mixtas determinavam que estas não seriam inferiores á de aço do Creusot.

Em 1884, no mez de Março, em Amager, experimentavam-se quatro chapas, sendo uma do Creusot e tres

chapas mixtas provenientes das fabricas Cammell e Brown e da fabrica Marrel de Rive de Gier; ainda esta vez a chapa de aço melhor do que as mixtas garantio o colchão de madeira a que estava fixa.

A industria do aço nas officinas do Creusot progredia neste torneio de experiencias. Em 1884 novas experiencias têm lugar em Spezzia sobre chapas mixtas e de aço.

Das chapas Cammell, Brown e Creusot, a unica que resistio a todos os tiros da prova foi a ultima, e ainda uma vez o governo italiano encarregou á fabrica franceza de fornecer a couraça do *Lepanto*.

E' forçoso, pois, aceitar a voz dos factos e concluir que as chapas de aço são mais efficientes do que as mixtas para proteger os cascos dos navios, embora tanto umas como outras possam ser destruidas pelos canhões de grosso calibre. Não é uma pequena vantagem a que parece apresentar a chapa de aço; a sua maior resistencia á penetração, absorvendo neste trabalho a força do projectil, impede a perfuração da ossada. Alem disso, é preciso notar que a destruição das chapas nas experiencias é inevitavel, se attendermos que nos polygonos de tiro o alvo fica a alguns metros da bocca da peça e os projectis o chocam normalmente e com a maxima velocidade; o que no mar não terá lugar. Effectivamente, os navios cuja machina e apparelhos de governo fuccionem bem, armados com grossa artilharia, salvo circumstancias especiaes para empregar ou o esporão, ou o torpedo, collocar-se-hão sempre em distancia de escapar ao tiro directo de seu adversario.

As chapas de aço de maior espessura (60 cent.) até hoje tem sido fabricadas pela fabrica do Creusot, porém, presentemente que o aço se impõe para o couraçamento dos navios, é provavel que a industria metallurgica dos diversos paizes interessados em poderosos armamentos não deixe ficar em campo sem concurrentes a chapa franceza.

A melhor couraça em todo o caso será aquella cujo metal apresente maior tenacidade, embora a penetração seja maior, pois até agora o merito das chapas de aço e mixtas é apresentar maior obstaculo á penetração do que á destruição, bastando um choque relativamente fraco para produzir rachas e portanto a desorganisação do couraçamento; sendo que a chapa de aço tem a vantagem da homogeneidade, o que não se dá com as chapas mixtas, nas quaes commummente o aço se tem desaggregado do ferro.

V. DE O.

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O TORPEDO WHITEHEAD

Por V. de O.

O espirito pratico do seculo actual, levando de vencida os antagonistas do torpedo, adoptou esta arma como capaz de satisfazer a condição primeira da arte da guerra moderna — destruir o mais rapidamente possivel as forças do inimigo.

Arma a um tempo offensiva e deffensiva, o torpedo, figura hoje na lista dos armamentos navaes de todas as nações maritimas; a sua efficacia, demonstrada praticamente nos exercicios em tempo de paz bem como em varios combates navaes, não mais póde ser posta em duvida.

Entre os variados especimens de armas designadas pelo nome generico — torpedos —, o torpedo automovel Whitehead conquistou universalmente o lugar de honra e impoz-se ás forças maritimas como indispensavel garantia para decidir da victoria nas pugnas navaes.

E' sobre elle que passamos a fazer algumas considerações.

Não nos demoraremos em descrevel-o porquanto não ha official de marinha em serviço activo que não o conheça. O proprio *segredo* da arma, mais ou menos

claramente se encontra descripto nos manuaes e outras obras especiaes de torpedos.

Como tudo quanto produz o homem, o torpedo Whitehead tem sido successivamente aperfeiçoado pelos ensinamentos da pratica: os actuaes torpedos consideravelmente melhorados muito differem de seus primeiros modelos.

Sem receio de errar póde-se affirmar que o torpedo Whitehead é uma arma poderosa em seus effeitos, porém nem sempre sua applicação será possivel. A arma por este facto não perde o seu caracter de eminentemente destruidora, pois todos sabem que a artilharia, arma conhecida e experimentada em todos os tempos e circumstancias, muitas vezes no mar não pode ser utilisada em determinadas circumstancias de combate.

O grande panico que o torpedo Whitehead leva em sua companhia nos induz a estudal-o, de modo a podermos concluir quando e como pode ser applicado vantajosamente.

—

A que distancia é efficiente o seu emprego?

Das experiencias realisadas em diversos paizes parece resultar que o seu effeito offensivo só pode ter lugar de 50 a 450 metros, sendo inoffensivo a menos de 35 metros de distancia de seu ponto de lançamento e alem de 500 metros.

O seu emprego em operações de guerra tem sido até a presente data em limitado numero não permittindo pois deduzir-se uma lei absoluta sobre a efficacia da arma em condições de combate naval.

E' preciso não esquecer que as experiencias realisadas em tempo de paz, em condições por assim dizer creadas a vontade do experimentador, não podem, em ultima analyse, deixar de apresentar resultados magnificos. E' o Whitehead uma arma terrivel, já o dissemos, porém, apesar dos melhoramentos que annualmente tem recebido, devido á extrema delicadeza de seus apparelhos, ainda é hoje uma arma caprichosa, e suas irregularidades são difficeis de prevêr. Assim é que se tem observado que o menor obstaculo em seu trajecto, v. g., o encontro de um pedaço de madeira, de sargaços, etc, o faz desviar consideravelmente de sua direcção.

O Whitehead a bordo é lançado por tubos *ad hoc* installados, o seu tiro como o do canhão está pois subordinado as causas de erro provenientes dos balanços e guinadas do navio. Além disso os erros de pontaria em direcção são mais graves no tiro do Whitehead do que no canhão, porquanto ao mesmo tempo que uma bala de artilharia percorre uma distancia de 450 metros proximamente, o torpedo só percorre 13 metros. Verdade é que a pontaria em elevação é a favor do torpedo, pois uma vez lançado sua immersão não é modificada depois dos primeiros cincoenta metros de seu curso, porém em primeiro lugar a appreciação da velocidade do adversario e em segundo a sua direcção tornam esta vantagem sobre o canhão mui secundaria. Além disso se na trajectoria da bala influe a força e a direcção do vento, causas de erro que pelo menos são approximadamente corrigiveis, no torpedo não é possivel antecipadamente entrar em conta com os desvios devidos as grandes ondas, correntesas desconhecidas, etc.

Ora se devemos admittir para o tiro da grossa artilharia a porcentagem indicada por uma das autoridades da materia, o capitão de Mar e Guerra Colomb, cuja competencia não só na Inglaterra sua patria como tambem em França é reconhecida, ainda mesmo querendo favorecer ao tiro do torpedo será desarrasoado dotal-o melhor. A opinião de Colomb, confirmada por factos observados em alguns combates entre navios havidos nos ultimos tempos (combate dos couraçados chilenos *Cochrane* e *Blanco* contra o peruano *Huascar*), em que as condições de mar e tempo eram as mais favoraveis á precisão do tiro, dá para a distancia de mil metros a porcentagem de 25 % de tiros uteis, portanto não é pouco conceder 20 % ao torpedo na distancia de 200 a 400 metros.

Resumindo, pois, o tiro do Whitehead feito de um navio em movimento só será util em pequenas distancias, por assim dizer a queima roupa, não devendo exceder a 400 metros. Em uma palavra, o Whitehead como arma de projecção é comparavel em alcance ao revolver.

Os elementos que mais influem para a precisão do tiro são em primeiro lugar uma boa appreciação da marcha do inimigo e em segundo sua direcção; ora nenhum profissional ignora o quanto é difficil conhecer o primeiro destes elementos, e quão variavel elle é.

O mar agitado, as costas submettidas a influencia de fortes marés, são condições desfavoraveis ao tiro do Whitehead, bem como as noites escuras. A differença de densidade entre a agua salgada e a agua doce, as fortes correntezas dos rios, são outros tantos obstaculos

para o emprego do Whitehead experimentado e regulado em um porto maritimo.

—

Qual a melhor posição do navio inimigo, para o tiro do Whitehead?

A propria natureza das cousas nos responde que aquella em que o navio inimigo apresentar sua maior superficie, pois para que a carga do torpedo faça explosão é preciso que elle choque o alvo o mais normalmente possivel.

O angulo do choque minimo para que o torpedo faça explosão, parece ser de 30°.

Geralmente o adversario procurará apresentar a prôa, ora nestas condições a superficie de querena que apresenta é a menor possivel, e o effeito do torpedo talvez em taes condições seja nullo, porquanto o angulo de choque será mui fraco para determinar a explosão.

—

Qual a melhor installação dos tubos lançadores a bordo dos navios?

Attendendo aos diversos typos de navios de combate responderemos que a solução da questão dependerá do typo de navio que se considerar.

Consideremos os navios couraçados cujo diametro tactico seja de 250 a 350 metros, diametro este relativo aos navios guarda-costas ou arietes propriamente ditos. Sendo a sua arma principal o esporão é claro que elles envidarão os seus esforços para utilisal-a, portanto fre-

quentemente approximar-se-hão e em alguns casos, na distancia de 300 metros, apresentando o seu travéz ao outro, poderão fazer uso dos tubos ahi collocados. Porém, o caso mais commum sendo apresentar a prôa ao inimigo, o apresentar o travez para lançar o Whitehead será uma manobra perigosa: em taes condições tubos de lançamento pelas bochechas fazendo um angulo de 45° com a quilha parecem ser de grande conveniencia.

Para os couraçados de combate, cujo diametro tactico varia entre 400 e 500 metros, parece que os tubos de lançamento não só serão aproveitaveis pelo travez como tambem pela bochecha e pela alheta, porquanto taes navios dispondo de grossa artilharia, se bem que tambem armados de esporão, procurarão naturalmente fazer uso d'aquella antes de tentar outro modo de combate, e uma vez travado o combate a canhão o que se julgar superior ou fôr mais audaz procurará aproximar-se do outro para destruil-o ou pelo torpedo ou pelo esporão, e então em qualquer posição que o combate circular lhe faça tomar terá meios de usar o torpedo.

Para os crusadores não couraçados cujo diametro tactico fôr de 300 metros mais ou menos, o tubo pelo travez augmenta de importancia, emquanto que para os grandes cruzadores, que tambem podem ser armados de esporão, os tubos pela bochecha parecem indispensaveis, sobretudo para a caça.

Nos pequenos navios os tubos pela prôa parecem ser os mais uteis. Ditos navios não podendo recorrer aos golpes de esporão, ainda mesmo que o tivessem, para luctar vantajosamente contra navios maiores, porquanto

a sua pequena massa impediria que o choque fosse util, nada os tolheria de utilisarem a sua facilidade de evolução e aproveitando a fumaça do combate lançarem a 200 ou 300 metros o seu torpedo, destruindo assim elles, os fracos antagonistas, aos potentes couraçados de 1ª classe.

A conveniencia dos tubos de lançamento pela bochecha e pela alheta é sobretudo evidente nos casos de caça. O da bochecha para destruir o inimigo e o da alheta para impedir que elle intente seu fim aproximando-se com segurança.

A installação de tubos na prôa e na popa no sentido da quilha, nos parece não ser feliz em os grandes navios. A' prôa geralmente são os navios armados de esporões e o tubo funccionando no sentido do seu eixo, ou enfraqueceria este, ou soffreria o torpedo um desvio produzido pelo inevitavel contacto com a parte saliente do esporão; quanto á popa, o redomoinho produzido pelo helice influirá necessariamente na direcção dada ao torpedo.

—

Qual o papel do Whitehead nos navios nos combates de esquadras?

Os combates navaes entre esquadras principiados sob um modo de formatura qualquer serão em seguida continuados por verdadeiros duellos parciaes, e o fumo da polvora, as manobras para tirar vantagem do esporão, a confusão inevitavel da peleja, quantas vezes não farão que um navio atire um Whitehead contra o seu proprio camarada? O emprego pois do Whitehead,

quando o estado do mar e a distancia o aconselhem empregar, terá lugar de preferencia no principio do combate, sendo mais cautelosamente empregado uma vez o duello travado.

—

Perigos do Whitehead a bordo dos navios, e casos em que não póde ser empregado.

Em quasi todos os navios de cambate, os tubos destinados ao lançamento dos Whitehead estão situados nas partes não protegidas por couraça; ora, não é inteiramente impossivel que as balas inimigas venham chocar não só os tubos como tambem os torpedos, e uma vez tal eventualidade tendo lugar o que resultaria da explosão da camara de ar e da carga do torpedo determinada pelo choque da bala?

O Whitehead, é um torpedo destinado a ser lançado de preferencia por baixo d'agua, a sua construcção é solida, porém não lhe permitte afrontar impunemente grandes quedas. A experiencia tem indicado a altura de 1m,20 como o limite de segurança da altura de lançamento do Whitehead, ora as portinholas para torpedos de um navio a 1,20 metros acima d'agua não só não podem ser grandes e portanto diminuem o arco de tiro, como tambem estão sob a acção directa das grossas vagas. Tambem com os fortes balanços muitas veses ser-se-ha obrigado a não disparar o torpedo, porque o tubo ficando muito elevado o torpedo seria lançado com risco de avarias e em pura perda.

(Continúa).

NOTICIAS VARIAS*

Summario. — Club Naval. — Canhões inglezes de 110 toneladas. — Mar Negro. — Reparos das machinas dos navios de guerra na Inglaterra. — Curso de Artilharia e Torpedos na Marinha ingleza. — Torpedos americanos. — Couraçado russo. — Orçamentos das marinhas em 1884. — Limpeza da artilharia. — Torpedos na marinha allemã. — Novo typo de cruzador proposto pelo Sr. Pearce ao almirantado inglez. — Album de navios de guerra. — Artilharia ingleza em 1884. — Telemetro Le Boulengé. — Escola Naval Superior. — Projectis de ferro endurecido. — Força das marinhas. — Marinha allemã. — Polvora Chocolate. — O arroz contrabando de guerra. — Canhões de tiro rapido. — Nova metralhadora.

Club Naval. — No dia 12 de Abril do corrente, celebrou este club o seu primeiro anniversario. Fundado por alguns jovens officiaes da Armada, este centro realisa uma idéa util e summamente vantajosa qual a de estreitar os laços de uma boa camaradagem, proporcionando ao mesmo tempo á nossa officialidade elementos importantes para a elevação do seu nivel mental. E em verdade, alli no conchego da intimidade estabelece-se um mutuo commercio dos conhecimentos profissionaes, concorrendo cada um com a sua parte para augmentar o cabedal technico da communhão. As questões que de alguma fórma se relacionam com a marinha, discutidas sem outro interesse que a indagação da verdade, são naturalmente analysadas pela critica scientifica, imparcial como deve sempre ser, sem opinião preconcebida. Sómente encarada por este lado é inestimavel a valia de semelhante instituição.

* Extractos e traducções.

O que della podemos esperar é facil de conjecturar, se attendermos ao santo enthusiasmo com que trabalham os propugnadores da idéa para dotal-a de pujante vitalidade.

Os exercicios distractivos e relacionados com a profissão ahi encontram satisfação, uma bibliotheca vai sendo creada por doações dos consocios, o meio de auxiliar a vencer as difficuldades da existencia na capital do imperio vai tendo um começo de realisação, em uma palavra, sem estrepito, vai o club creando uma nova phase para a marinha de guerra, reunindo os batalhadores, até então esparsos, em torno ao grande principio do progresso — a collaboração no trabalho, meio infallivel e capaz de angariar a victoria a que tem direito o merito.

Se nos fosse dado aventar uma pequena idéa, como sabemos pretender o Club iniciar a publicação de um boletim, diriamos que já é tempo de tambem iniciar o utilissimo systema de *apresentação de memorias* afim de estudar não só as questões scientificas que se prendem a arte da guerra como os palpitantes interesses da marinha.

Urge que a bem dos nossos legitimos interesses pugnemos nobre e pacificamente por elles, fornecendo á Administração elementos que a poderão guiar no desejo, presumivel, que tem de nos ser util. E isso ella nos deve, porque quando a Patria tem necessidade de seus filhos a marinha, acudindo ao seu reclamo, tem sabido traçar no livro da Historia, com as prôas de seus vasos, poemas como — Riachuelo.

Canhões inglezes de 110 toneladas. — O primeiro dos canhões de 110 toneladas destinados aos ultimos cou-

raçados em construcção acaba de ser entregue pela casa Armstrong, ao arsenal de Woolwich, para ahi receber as ultimas installações antes de soffrer em Shœburyness as provas a que deve ser submettido.

O peso do reparo sendo de 90 toneladas, será em definitiva uma massa de 200 toneladas que representará este canhão monstruoso, do qual já demos noticia.

R. M. C.

Mar Negro. — A Russia prepara-se para restabelecer em Sebastopol o seu antigo porto militar. Depois da guerra da Criméa, a neutralisação do Mar Negro promoveu em Sebastopol um grande desenvolvimento commercial, do qual se póde apreciar a importancia pelo elevado algarismo de 1.300 navios transportando mercadorias, cujo valor total elevava-se a 1.500.000 libras esterlinas; e, graças a esse estado de cousas, as ruinas que em 1876 cobriam Sebastopol n'uma extensão de 75 por 100, em 1884 estavam reduzidas a 20 por 100. O porto de guerra, situado na parte sul da bahia, occupado pelo commercio, voltará ao seu antigo esplendor e um novo porto exclusivamente commercial será construido no lado norte.

B. A.

Reparos das machinas dos navios de guerra na Inglaterra. — A commissão dos trabalhos dos arsenaes sob a presidencia de lord Ravensworth, acaba de fazer um regulamento para os concertos a effectuar nos navios. Uma das regras novas foi recentemente applicada ao *Inflexible*, se bem que não fosse ainda officialmente promulgado. Quando um navio volta a Inglaterra, depois de uma estação

no exterior, os mecanicos do arsenal são obrigados a submetter as machinas a um ensaio destinado a permittir conhecer o seu estado. Outr'ora, podia acontecer uma ou outra vez, que o chefe de machinas de um navio declarasse em seu relatorio que a machina estava em estado satisfactorio e não obstante seu successor verificar, na occasião de pol-a em movimento, que necessitava de reparos. Inversamente, acontecia que de volta ao porto, o chefe da machina indicava os differentes reparos que a machina lhe parecia exigir, e só muito tempo depois podia-se verificar a exactidão de sua declaração.

O novo regulamento remediará a estes inconvenientes.

J. DE LA M.

Cursos de Artilharia e Torpedos na Marinha ingleza. — Durante o anno 1885-86 funccionarão os seguintes cursos technicos :

1° Curso de torpedos especial no *Vernon* de 15 de Julho a 15 de Outubro, comprehendendo 66 dias de escola isto é, 43 para torpedos, 21 para os automoveis, 2 para exames. E' destinado aos primeiros-tenentes, artilheiros e torpedistas, e para os tenentes da artilharia de marinha. Póde ser permittida a frequencia a alguns outros officiaes ;

2° Curso especial de torpedos e artilharia para officiaes superiores no *Vernon*, de Abril a Junho, e no *Excellent*, de Junho a Julho. O curso de torpedos é de 40 dias de escola, o de artilharia de 20 dias. Este curso póde funccionar em qualquer outra epoca, desde que cinco officiaes estejam promptos para seguil-o ;

3° Breves cursos para primeiros tenentes, de oito semanas para torpedos, de tres mezes para artilharia ;

4° Curso para segundos machinistas, de sete semanas para torpedos, de duas semanas para apparelhos hydraulicos;

5° Curso para machinistas, de cinco semanas para torpedos, de duas semanas para hydraulica;

6° Curso para segundos tenentes, um mez de curso de torpedos no *Vernon*, tres mezes de curso de artilharia no *Excellent*.

R. M. I.

Torpedos americanos. — A commissão americana encarregada de estudar os torpedos automoveis manifestou em seu relatorio:

Que o torpedo apresentado pela companhia torpedista americana (o qual não é senão uma modificação do torpedo Lay-Haight) não se presta para o combate naval.

Que o torpedo Week apezar de simples, pouco dispendioso e veloz, é deficiente na precisão do tiro e não póde ser lançado por um apparelho capaz de oscillar: em conclusão não é proprio para o combate naval.

Que o torpedo Howell, precisa de aperfeiçoamentos para poder ser applicado na guerra. A sua precisão de tiro no sentido horizontal é excellente: a sua velocidade insufficiente: o alcance é de 1500 pés: o apparelho de lançamento simples, de facil manejo e facilmente protegido: o curso não póde ser visto: e um tiro seu seria fatal: o propulsor é bem protegido. A commissão o recommenda para ulteriores experiencias, em vista de sua simplicidade, pouco peso, prompto carregamento, facilidade de manobra, precisão de tiro e pequeno custo.

Que o torpedo electrico Sims pela sua pequena velocidade e pelo seu grande peso e grandesa não se adapta á guerra naval.

A. and N. J.

Couraçado russo. — No anno corrente será posto no estaleiro um couraçado do modelo do *Duilio*. Deslocará 11,000 toneladas, terá uma couraça de 12 polegadas, força de 8,000 cavallos e velocidade de 17 milhas. Será armado com canhões de 16 polegadas. O seu custo está avaliado em 20 milhões. Será o maior navio da Russia.

(Times).

Orçamentos das marinhas em 1884:

Inglaterra (mil contos)	145
França	99
Russia	67
Estados-Unidos	36,5
Allemanha	23,25
Italia	26
Austria	11,8
Hespanha	18
Hollanda	12,25
Brazil	11,75
Turquia	7
Japão	6,5
Suecia	5,3
Dinamarca	3,2
Portugal	4,5
Chile	3

Noruega	1,75
Grecia	2,08
Republica Argentina	1,75

Como se vê o Brazil gasta proximamente tanto quanto a Austria, porém mui longe está desta a respeito de material fluctuante, devido a diversas causas, entre outras nos parece ser de primeira importancia a falta de *um plano uniforme e rigorosamente observado* para sua feliz reorganisação.

Além disso as condições de acquisição de material e o preço da mão de obra são mui favoraveis na Europa, o que não se dá com o Brazil cuja industria metallurgica pobrissima, nos faz tributarios dos estaleiros e fabricas européas, não só no que diz respeito ao navio como tambem ao armamento.

Não seria tempo de obviar em parte a este inconveniente, dando desenvolvimento ás nossas fabricas militares e supprimindo algumas das fontes de despeza que nos são verdadeiramente estereis ?

Limpeza da artilharia.— Uma circular da esquadra ingleza de 17 de Fevereiro prescreve que a unica parte do canhão que deve ser brilhante é a bocca da arma. *Nenhuma peça do mechanismo da culatra deve ser limpa a ficar brilhante*, sendo a limpeza sómente feita com azeite. Quando não se possa limpar os canhões durante algum tempo, revestil-os de uma camada de tinta branca e sebo.

B. A.

Torpedos na marinha allemã. — Além dos augmentos consideraveis que tem recebido a esquadrilha de

lanchas-torpedo, o governo allemão prepara uma grande reserva de torpedistas. Para esse fim os engenheiros pertencentes á Reserva naval são chamados amiudadas vezes para praticar a bordo da torpedeira Kühn especialmente destinada a esse serviço. Actualmente todos os seus navios de guerra são providos de torpedos-peixe, e mesmo nos navios de typo antigo como o *Frederick Karl* e o *Kronprinz* os apparelhos para lançamento de torpedos serão installados.

As embarcações torpedeiras da Allemanha (que pretende elevar seu numero a 150) são actualmente em numero de 64 entre navios e torpedeiras de 1ª classe.

B. A.

Novo typo de cruzador proposto pelo Sr. Pearce ao almirantado inglez.— O plano do Sr. Pearce, actualmente em exame no almirantado, tem por fim a obtenção de um navio de 21 ½ milhas de velocidade, capaz de ir e voltar das Indias orientaes com a velocidade reduzida de 12 milhas: dotado de grande força offensiva, e capaz ou de empregar a propria artilharia, ou de fugir a toda força, ainda mesmo depois de ser perfurado por 100 tiros.

As suas dimensões serão:

Comprimento	410'
Bocca	64,3"
Pontal	38,6
Deslocamento.	10,500 tons.
Força	18,000 cavallos

O casco será dividido em 122 compartimentos estanques: as partes estanques encabeçarão em um convez de

aço curvo de 3" de grossura collocado a 5' ½ abaixo da linha de fluctuação. As duas machinas serão independentes: não terá nenhuma parte de interesse vital para a fluctuação e a locomoção nos compartimentos extremos.

As carvoeiras occuparão ao longo do costado um espaço de dez a quinze pés de espessura, e terão a capacidade de 80 mil pés cubicos, dividida em numerosos compartimentos.

As machinas são do systema das dos velozes correios americanos, typo *Alaska*, *Oregon*, *Umbria*, e a sua disposição igual á das machinas fornecidas á Italia para o *Francesco Morosini*, as quaes estão calculadas para desenvolver 2,000 cavallos mais do que qualquer navio actual da marinha ingleza, e são, em proporção á sua força, as mais leves até hoje construidas.

O navio terá uma mastreação de aço com passagem interna e um grande cesto de gavea para montar metralhadoras.

Duas torres a barbeta defendidas por chapas de 11' (correspondendo pela inclinação a 13' na linha horizontal), conterão cada uma ou um canhão de 110 tons., ou dous canhões de 65 tons. Terá mais 8 canhões de 6', quatro por banda a meia náo.

Os depositos de munições serão de chumbo sob as torres dotadas de elevadores hydraulicos.

Terá na prôa um tubo para lançamento de torpedos.

(Times).

Album de navios de guerra. — O ministerio da marinha dos Estados-Unidos preparou uma utilissima publicação. E' esta uma collecção dos planos e gravuras

representando os navios de guerra das principaes nações maritimas, seguidos de legendas dando os dados principaes relativos a cada navio.

Estes planos foram pela primeira vez expostos em Nova-Orleans na secção maritima da exposição.

(Yacht).

Artilharia ingleza em 1884.— O novo material inglez de artilharia é, em definitiva, constituido por boccas de fogo de retro-carga, inteiramente de aço, tendo como systema de fechamento o parafuso francez munido do obturador de Bange.

O aço forjado Whitworth foi o empregado nos canhões de 13',5 e 63 toneladas.

O systema das raias multiplas é o adoptado. A profundidade das raias é mui fraca e varia entre $0^{mm},9$ e $1^{mm},5$; seu numero augmenta com o calibre e é igual, para cada peça, ao calibre expresso em pollegadas multiplicado por 4: assim o canhão de 6' tem 24 raias, o de 8' tem 32, etc. As peças do novo systema são raiadas para a direita.

R. A.

Telemetro Le Boulengé.— A rapida determinação das distancias é de grande interesse nas operações de guerra; para esse fim varios meios são empregados. Entre outros um meio mui simples é o fornecido pelo proprio tiro do inimigo: observa-se o tempo que medeia entre a apparição da chamma e o momento em que se ouve o estampido da detonação, a duração em segundos, multiplicada pela velocidade do som, nos dá a distancia.

O major belga Le Boulengé construio um telemetro chamado *telemetro de combate*, no qual a medida do tempo é obtida por meio de uma disposição particular:

Um tubo de cristal protegido por um envolucro metallico e fechado nas suas extremidades, é cheio de benzina; no interior move-se, por seu proprio peso, um cursor da fórma de um duplo botão, composto de dous ligeiros discos reunidos por uma haste central. O diametro dos discos é um pouco menor do que o do tubo, de modo a deixar apenas um pequeno espaço para a passagem do liquido durante a queda do cursor. Este desce lentamente tomando, quasi do começo, um movimento uniforme, tornando-se a resistencia opposta pelo liquido mui rapidamente igual ao peso do cursor.

Obtem-se assim um verdadeiro chronometro no qual as durações são medidas pelos comprimentos percorridos pelo indice. O tubo tem de distancia em distancia uma graduação que uma fenda longitudinal permitte ler.

Para empregar este telemetro, colloca-se o cursor no zero; depois, tendo-se o instrumento na horizontal, colloca-se-o verticalmente na occasião em que se vê o clarão do tiro. Desde que se percebe o ruido da explosão, colloca-se o tubo na horizontal e faz-se a leitura da distancia na escala graduada.

R. A. et G.

Escola Naval Superior.—O Ministro da Marinha franceza apresentou um projecto para a creação de uma escola naval superior, fundamentado no seguinte argumento:

A marinha militar, sem nada abandonar do seu lado pratico e essencialmente marinheiro, tomou um caracter

scientifico, ao qual só imperfeitamente póde satisfazer o ensino actual da Academia naval. Por outro lado tal ensino, concebido com um criterio puramente technico, apresentará sempre lacunas no que respeita as questões de elevada ordem social, commercial e militar, porquanto estas, para serem bem comprehendidas, exigem madureza de intelligencia maior do que a de um adolescente.

Taes questões, indifferentes para o official no principio de sua carreira, tornam-se indispensaveis quando pelo posto e pela idade é chamado a exercer um commando quer de navio solto quer de força naval.

Taes lacunas são preenchidas com a creação de uma escola superior onde o ensino abrangendo todos os assumptos terá por objectivo, não formar especialidade, mas sim elevar o nivel intellectual do official de marinha, mediante o seu caracter encyclopedico bem como technico.

Tirados dentre os officiaes que tenham dado provas de sua intelligencia e de sua capacidade em serviços inferiores, aquelles que serão admittidos a tal escola estarão nas condições necessarias para comprehender e apreciar o alcance dos assumptos tratados em sua presença.

O ensino scientifico tomará um caracter muito mais elevado porquanto não necessita de principios elementares já conhecidos, emquanto que o ensino politico, militar e commercial, posto que reduzido a suas linhas mestras, bastará para abrir áquelles jovens officiaes um horizonte inteiramente novo, e para dar-lhes o complemento de instrucção que as posições, a que forçosamente serão chamados, reclamam.

O programma definitivo requer um acurado estudo porquanto a duração limitada do curso não permittirá afastar-se do fim em vista.

Comprehendido na sua generalidade, comprehenderá :

Uma parte scientifica ;

Uma parte politica e militar.

A' parte scientifica pertencem :

A *navegação*, isto é, o problema das derrotas ; o material e armamento naval, isto é, o navio, os seus motores, e os seus meios de ataque e de defesa.

A parte politica e militar comprehende :

O estudo dos interesses politicos e commerciaes, e todas as questões connexas.

A utilisação das forças maritimas para a defesa de taes interesses.

Sob este ponto de vista, todas as questões de navegação pódem figurar no ensino da astronomia superior e de suas applicações á determinação das longitudes, e no da physica do globo, reduzido á exposição das leis do magnetismo terrestre e dos movimentos atmospherico e maritimos. Assim tambem as questões mais elevadas de architectura naval e de artilharia pódem resumir-se na mecanica e na physica applicada.

O ensino politico e commercial deverá abranger as diversas questões ás quaes o official de marinha é chamado a tomar parte como commandante de força naval, como prefeito maritimo ou como membro dos conselhos ou commissões, a que possa ser destinado.

A diversidade das funcções que deve exercer não lhe permittem especialisar-se na parte technica do officio ; nem póde contentar-se de conhecer, em todos os seus de-

talhes, a machina de guerra de que dispõe e de sabel-a manobrar. Se é antes que tudo marinheiro, é ao mesmo tempo o representante dos maiores interesses do Estado nos mares e deve conhecer taes interesses para estar apto a zelal-os e a defendel-os.

O fim das estações navaes não é sómente proteger o commercio e a marinha mercante na sua marcha regular: é tambem o ter sob as vistas o incremento militar e commercial dos diversos Estados em todas as regiões do globo: estudar e preparar novos mercados para o commercio: prever a parte que a marinha de guerra póde ser chamada a sustentar sobre todos os mares.

E' pois indispensavel que uma instrucção politica e commercial, concebida sob o ponto de vista mais elevado, inicie o official em todas as questões e em todos os interesses que possam originar as relações do Estado com as outras nações ou com suas colonias, faça sobresahir a importancia das vias commerciaes e das communicações telegraphicas e postaes, trate do direito maritimo e commercial.

A utilisação do navio de guerra para a protecção destes grandes interesses requer uma parte importante no ensino da arte militar ou da estrategia naval.

A tactica regula as evoluções, porém suppõe um plano de campanha que varia com as forças a combater, com as condições peculiares aos mares e ás costas em que se deve operar, com o apoio que pódem fornecer as defesas fixas e os guarda-costas.

O estudo comparativo das forças maritimas das diversas nações e dos recursos do littoral sob o ponto de vista militar serão tambem os preliminares indispensaveis do ensino da estrategia naval.

A preparação dos planos de campanha pertence ao estado maior general para o armamento, mobilisação e concentração das forças maritimas; porém a execução e as modificações impostas pelo imprevisto, e cuja parte é consideravel, respeitam exclusivamente ao commandante em chefe.

Este não poderá tirar proveito dos meios de que dispõe se não tiver meditado préviamente sobre as grandes questões a que a escola superior de marinha tem por objecto inicial-o.

—

Assim como a França, outros Estados pensam ser necessaria e indispensavel a creação de uma escola superior onde a guerra naval seja estudada em todos os seus variados pontos de connexão com a politica, o commercio e a civilisação geral. No numero das administrações de marinha que têm tomado em consideração a opportunidade de instituir uma escola superior de marinha figuram: Inglaterra, Estados-Unidos, Austria e Hespanha.

—

Uma instituição analoga nos parece de ha muito ser tambem reclamada pelos nossos camaradas, porquanto é conhecida a tendencia havida nos ultimos tempos para a *especialidade*. E digamos de passagem, a alguns especialistas muito devemos, porém os quadros de nossa marinha ressentem-se disso, porquanto a especialidade em geral os têm distrahido do verdadeiro fim de sua profissão. Ora, em ultima analyse, a tendencia para a especialidade não é mais do que a aspiração louvavel de augmentar os proprios

conhecimentos, regulamentar essa tendencia impedindo que ella se realise com detrimento do quadro dos combatentes, tal nos parece ser o fim das escolas superiores.

Projectis de ferro endurecido. — Em Cadiz, experimentou-se a tenacidade dos projectis, de 30 cent. de calibre, adquiridos na casa Armstrong.

O alvo compunha-se de quatro chapas de ferro endurecido, postas em contacto e unidas entre si por fortes pernos, apresentando uma espessura de 40 cent. Atrás desta massa de ferro, e unido a ella, tambem por fortes pernos, collocou-se um colchão de madeira de 75 cent. de espessura, formado de grandes vigas, e sustentado todo o systema por escoras enterradas no terreno e cobertas por uma trincheira de saccos de areia de 12 m. de espessura e 5 de altura.

Contra este alvo foram disparados tres tiros com um canhão de 30 cent., ficando provado que em muitos casos pódem substituir aos do melhor aço; ficando além disso demonstrado que mesmo na distancia de 3 a 4.000 m., os canhões de 30 cent. tem poder sufficiente para bater com exito os navios cuja couraça não exceda a 40 cent., e sabido é que destes mui poucos sulcam os mares.

R. G. M.

Força das Marinhas. — Considerando como termo de comparação a totalidade dos deslocamentos dos navios couraçados, a força maritima de cada paiz, segundo o Sr. Barnaby, será como segue:

Allemanha	104.000 tons.
Austria	60.400 »

Brazil.	29.000	tons.
Chile.	9.000	»
China	14.800	»
Dinamarca	27.900	»
Estados-Unidos	73.000	»
França	425.000	»
Grecia	4.100	»
Hollanda	35.000	»
Hespanha.	360.00	»
Inglaterra.	407.210	»
Italia	127.000	»
Japão.	10.200	»
Portugal	2.500	»
Republica Argentina. . .	7.300	»
Russia	105.000	»
Suecia e Noruega	16.600	»
Turquia	67.000	»

Marinha allemã. — E' equipada por 1 vice-almirante, 7 contra-almirantes, 24 capitães de mar e guerra, 51 capitães de fragata, 91 capitães-tenentes, 161 primeiros tenentes, 116 segundo tenentes. Compõe-se o material fluctuante de 13 couraçados (fragatas e corvetas), 14 guarda-costas, 9 cruzadores fragatas, 11 cruzadores corvetas, 5 cruzadores, 4 canhoneiras, 8 avisos, 9 tenders, 1 navio de vigia, 2 transportes, 11 navios de porto e 9 navios pilotos e pharóes; total 96 navios diversos; sem contar uma numerosa esquadrilha de torpedeiras.

Tem actualmente 4 navios na Estação da Asia, 3 na Australia, 1 na America E e 1 na America O, 1 no Mediterraneo e 7 na costa O da Africa.

B. A.

Polvora Chocolate. — A polvora *chocolate*, assim chamada pela sua côr, semelhante ao do producto nutritivo conhecido pelo mesmo nome, inventada ha vinte annos pelo coronel Schultze, que então era capitão de artilharia, tem por base o carvão de madeira, da qual se extrahio as materias corantes e resinosas pelo emprego de alcalis e de chloro. A madeira assim preparada absorve facilmente acido nitrico. Se ajuntar a esta nitro em sufficiente quantidade, a polvora Schultze está feita. No numero anterior já tivemos occasião de fallar sobre esta polvora, mencionando a propriedade que possue de fazer pouco fumo. Ora temos a accrescentar: que o residuo é insignificante, não influindo, mesmo depois de muitos tiros, na precisão do tiro; que ao ar livre não faz explosão, mas sim queima produzindo chamma; que devido a não entrar enxofre em sua composição, desenvolve na sua combustão menos calor.

Por experiencias repetidas em varios paizes, verificou-se que de 100 partes da polvora negra apenas 30 partes fornecem gazes propulsores, emquanto que na polvora chocolate a porcentagem é de 95 por 100. Devido a esta grande vantagem uma pequena carga desta polvora substitue a uma grande de polvora negra, o que não só é de grande conveniencia para a artilharia, mas tambem permittirá a reducção dos calibres das carabinas e tornará mais leves — *desideratum* almejado — as espingardas de repetição.

B. A.

O arroz contrabando de guerra. — O governo francez, notificou ao governo inglez a intenção de tratar o arroz como contrabando de guerra, durante as hostilidades

existentes entre a França e a China. Porém o governo inglez, depois de ouvir os conselheiros da corôa, informou ao governo francez que não podia assentir nessa declaração.

B. A.

Canhões de tiro rapido. — Diz o jornal inglez *United Service Gazette* de 14 de Março de corrente:

A canhoneira *Handy* sahio para Spithead na manhã de sexta-feira, afim de experimentar os reparos dos novos canhões de tiro rapido de seis libras, que acabam de ser recebidos pela esquadra. Os canhões, que foram empregados para os fins da experiencia, consistiam em um Hotchkiss sem recuo e dous Nordenfelt, sendo um com e o outro sem recuo. Duzentos e seis tiros foram disparados pelo Nordenfelt sem recuo, não havendo desarranjo algum. Doze tiros foram depois atirados pelo canhão Hotchkiss com igualdade de bons resultados. O Hotchkiss foi então desmontado de seu reparo e em seu lugar collocado o Nordenfelt com recuo. Vinte e quatro tiros foram disparados por este, dando um recuo medio de duas a tres pollegadas. Posto que as peças não fizessem fogo para conhecer da rapidez, deve-se mencionar que o canhão Nordenfelt disparou tres series de seis tiros cada uma em 14 a 15 segundos, e que é capaz de penetrar n'uma chapa de aço de tres pollegadas de espessura a 600 jardas, e na mesma chapa fazendo um angulo de 60° com a normal a 300 jardas. Isto praticamente representa a penetração da couraça do Warrior e dos velhos couraçados.

Estamos agora habilitados para completar esta noticia com as seguintes particularidades sobre estes canhões:

Peso do canhão. — Nordenfelt, 5 $^{3}/_{4}$ quintaes; Hotchkiss, 7 $^{1}/_{4}$ quintaes; velocidade na bocca 1.850 p. s. para ambos; peso da granada para ambos os canhões, seis libras.

Penetração. — O canhão Nordenfelt perfurou em Portsmouth: (*a*) A 600 jardas em angulo recto uma chapa de aço de tres pollegadas; (*b*) a 300 jardas sob um angulo de 60° uma chapa de aço de tres pollegadas; (*c*) a 300 jardas, sob um angulo de 15°, comprehendido entre a linha de tiro e a superficie da chapa, uma chapa de aço de uma pollegada.

O canhão Hotchkiss não foi experimentado no tocante á penetração, porém, provavelmente dará os mesmos resultados.

Rapidez de fogo. — O canhão Nordenfelt disparou, sem visar, de seu reparo com recuo, montado em uma lancha a vapor, tres series de seis tiros cada uma. Menos tempo para uma serie 14 segundos; e maior tempo, 16 segundos. O que dá para valor medio da rapidez por minuto vinte e quatro tiros.

Tiro comparativo a bordo da canhoneira «Handy», em Portsmouth. — Rapidez sem visada. — Nordenfelt montado em reparo sem recuo, quatorze tiros em 33 segundos; Nordenfelt montado em reparo com recuo, quatorze tiros em 37 segundos; Hotchkiss montado em reparo sem recuo, quatorze tiros em 45 segundos; dando assim um valor de rapidez de 25, 23 e 18 tiros por minuto.

Rapidez com prévia visada. — Alvos communs de madeira, com páo de bandeira e bandeira, a 1.000 jardas: Nordenfelt em reparo sem recuo, 186 tiros em 20 minutos; Nordenfelt em reparo com recuo, 186 tiros em 22

minutos; Hotchkiss em reparo sem recuo, 186 tiros em 33 minutos; dando assim de uma canhoneira em movimento, atirando com grande cuidado, um valor de rapidez de nove tiros por minuto para os canhões Nordenfelt e 5 $^{1}/_{2}$ tiros por minuto para o Hotchkiss.

O páo de bandeira que era visado foi levado por uma das granadas Nordenfelt a 1.000 jardas proximamente do alvo. O canhão Nordenfelt regulamentar não enjambrou; o canhão Nordenfelt em experiencia enjambrou uma vez por ser o cartucho demasiado grande. O canhão Hotchkiss enjambrou tres vezes devido aos extractores tirarem o fundo dos cartuchos. O tempo perdido pelos enjambramentos não é incluido nos algarismos dados para a rapidez do fogo. O reparo com recuo, bem como os reparos sem recuo, portaram-se satisfactoriamente.

Nova metralhadora.—O Sr. 2º tenente Severiano Antonio de Castilho ideou uma metralhadora, com a qual, por novas disposições de mechanismo, espera obter resultados maiores do que os obtidos com as armas similares actualmente em uso nas diversas marinhas. Presentemente sujeitou os seus planos á apreciação de uma commissão de profissionaes: aguardamos os resultados para minuciosamente descrever a arma em questão.

V. DE O.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

ATALAIA-PHAROL EM BELMONTE

PROVINCIA DA BAHIA

FOZ DO RIO JEQUITINHONHA

(3° de 1885)

No dia 20 de Maio proximo vindouro será inaugurada a Atalaia-Pharol de Belmonte, do alto da qual será exhibida dessa data em diante uma luz *branca* e *fixa*, illuminado todo o horisonte do mar.

O apparelho de luz, que é dioptrico da 6ª ordem, está installado no alto da atalaia, e o respectivo plano focal eleva-se 18m,00 (59 pés) ao nivel medio das marés, e a luz será visivel da distancia de 10 milhas, com tempo claro.

A atalaia, com a fórma quadrangular, tem a altura de 15m,25 sobre o solo, contêm a casa dos pharoleiros, que é pintada de *branco*, e é provida de mastro e verga para signaes.

Posição geographica:

Lat.ª — 15° — 51' — 00" S.
Long.ª — 4° — 17' — 20" E. Rio de Janeiro.
» — 38° — 53' — 00" O. Grw.
» — 41° — 13' — 10" O. Paris.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro em 23 de Abril de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882*

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

E' devido a um piloto Serrano da propria expedição de Fernão de Magalhães o descobrimento de tão notavel estuario patagonico. Foi o sobredito piloto, com effeito, que tendo ordem de adeantar-se com a náo *Sant'Iago* á pequena frota do immortal navegador, emquanto ancorada esta na bahia de S. Julião, afim de reconhecer a costa para o sul, topou com a entrada d'esse *formoso rio*, a que deo o nome de Santa Cruz, e em cujas immediações teve logo depois a desventura de naufragar.

Mas, naufragando em tal paragem, o piloto Serrano sellou em todo o caso com a perda do seo navio mais aquella importante conquista para a geographia.

Ao proseguir na sua derrota, o proprio Magalhães, visitou a nova descoberta, e até alli se deteve por espaço de quasi dous mezes. Entretanto, os navegadores, que no correr dos seculos XVI, XVII e XVIII seguiram-lhe o rastro, não parecem haver tido perfeita idéa de semelhante estuario, e, muito menos, de suas vantagens

* Vide o n. 10 — 4° anno da *Revista*.

peculiares como pôrto de escala, quer para as expedições destinadas a percorrer o mar Pacifico, quer especialmente das que tinham em mira perscrutar os segredos das regiões antarcticas. Alguns, é até certo, como Roggewein, Boungainville, Cook e La Pérouse, depois de tocarem nas costas do Brazil, procuraram logo em direitura a entrada do proprio estreito ou a mesma extremidade meridional do continente; os outros, em geral, posto que recorrendo parte da costa patagonica, conforme fizeram Sarmiento, Cavendish, Chidley, Noort, Drake, Le Maire, Wallis, Narborough, Anson e Byron, foram sempre dar de preferencia em outros pontos, com particularidade no pôrto Desejado e na bahia de S. Julião. Weddel, sim, acertou de alli fazer em 1823 larga paráda antes de internar-se pelas solidões do pólo antarctico. A este explorador pareceu tão consideravel o volume de aguas do rio Santa Cruz, propriamente dito, e tão grande a sua largura, que chegou a suspeital-o como sendo um braço de mar em communicação com o mesmo estreito de Magalhães.

A King, e mais particularmente a Fitz-Roy, pertence o merito de haver dado a conhecer tão importante estuario patagonico não só á navegação, mas a propria sciencia geographica. Desde então para cá, é que verdadeiramente começaram a procural-o os navegantes e até viajantes. Os poucos, porém arrojados pescadores d'aquelles mares austraes, tambem aprenderam depois d'isso a frequental-o, e com elles alguns exploradores do precioso *guano*. Em resumo, não raras vezes já, uns e outros d'elle se têm servido, como se fôra de um dique natural, para concerto dos seos navios avariados,

á imitação aliás do que fez Fitz-Roy em 1834 com a propria *Beagle*.

Musters, com a autoridade que lhe attribue a sua demorada exploração de toda a Patagonia de 1870 a 1872, assim se expressa a respeito de tal estuario, considerado como porto de mar: «Foi um singular erro dos hespanhoes o fundar uma povoação no porto de S. Julião, despresando as maiores vantagens, que proporciona Santa Cruz. As planuras e ilhas d'este ultimo offerecem não só bons terrenos de pasto, e até para plantação, assim como excellente sitio para assento de povoados ao abrigo de quaesquer invasões subitas por parte dos naturaes. Pelo que respeito á sua conveniencia como porto de mar não ha sequer comparação possivel entre as duas localidades, visto como em Santa Cruz, graças as suas marés, se pódem até fazer varar os navios em logar proprio, além de perfeitamente resguardados contra a violencia dos ventos reinantes. Quanto á madeira, em busca da qual emprehendeu Viedma a sua larga expedicção (atravessando toda a Patagonia até aos Andes), essa mesma se encontra em abundancia subindo o rio.»

Esse laudatorio parecer, escripto pela penna competente do mencionado explorador inglez, e mais as noticias, que depois naturalmente se lhe seguiram, dadas por pescadores e caboteiros, tiveram o singular effeito de apresentar aquella mesma paragem sob um prisma tão favoravel e seductor em Buenos-Ayres, a ponto de ser causa de se realisarem certos ensaios impremeditados para povoal-a, e, sobretudo, para tirar proveito da apregoada riqueza animal contida em suas

aguas. Um francez, especialmente, estabelecido como negociante na capital argentina, não trepidou em transportar-se para a dita localidade em 1873, com todos os seus penates e familia, resolvido a fundar alli, em larga escala uma fabrica de conservas e azeite de peixe; mas, depressa fracassou na tentativa e em meio de verdadeiras calamidades para si e para os seos. A casa de residencia, um grande galpão, fragmentos de utencis e outros vestigios, que ainda se viam no sitio chamado dos *Misioneros* por occasião da visita da *Parnahyba*, bem revelavam toda a importancia de semelhante emprehendimento. Melhor sorte tam pouco tiveram algumas outras tentativas do mesmo genero, posto que todos de menos valía; e com isso ficou provado, conforme judiciosamente ponderou o doutor Moreno, que, si de facto a sobredita paragem se mostra mais favorecida do que qualquer outra do littoral patagonico, ainda assim não ha que formar-se illusão sobre os lucros immediatos, que está no caso de offerecer a não importa que genero de empreza. Portanto, o que hoje é tido como certo é, que em Santa Cruz, assim como n'outra qualquer zona do littoral de tão vasta região, em vista da natural aridez do solo, da aspereza do clima e do seo mesmo affastamento, emfim, dos grandes centros do mundo civilisado — ha-de a tarefa humana ser demorada, difficil, ardua mesmo, antes que possa produzir fructiferos resultados.

Fitz-Roy, entretanto, não se limitou a estudar sómente o estuario de Santa Cruz e seos arredóres; quiz tambem, e do mesmo golpe, desvendar o mysterio, que,

na época dos seos trabalhos hydrographicos n'aquellas paragens austraes, ainda planava sobre a origem do rio do mesmo nome.

E' bem certo, que, já em 1782, Viedma, atravessando as chapadas patagonicas em busca de madeira para o seo projecto de povoado na bahia de S. Julião, tinha acabado por topar com um grande lago ao sopé dos Andes e d'onde sahia um rio torrentoso, o qual, conforme o dizer dos Patagões, que o guiavam, era o proprio *Santa Cruz*. Todavia, a mesma narrativa do explorador hespanhol, com ser dubia sobre esse ponto, deixava logo perceber a pouca ou nenhuma exacção de taes affirmações. E, com effeito, segundo está hoje posto a limpo pelo doutor Moreno, si é fóra de toda a dúvida, que Viedma não só vio, mas até margeou por largo tracto, o grande lago andino, que perpetua o seo nome, tambem parece incontestavel, que esse explorador não intrevio sequer a existencia do outro lago mais meridional, e actualmente conhecido pela denominação de lago *Argentino* : portanto, que o rio por elle encontrado não podia ter sido o *Santa Cruz*, que nasce d'este ultimo, e, sim, com toda a probabilidade, o rio *Leona*, ou, mais correctamente, o canal de communicação entre os dous alludidos lagos.

Pouco tempo antes de Fitz-Roy, isto é, em 1826. por occasião da anterior viagem áquellas mesmas paragens da *Beagle* com o *Adventure* sob a direcção do commandante King, já o tenente Stokes havia emprehendido o ascenso dos dous rios, que formam o estuario em questão, porém sem resultado. Do rio Chico não logrou subir além de 12 milhas, pelo ter encontrado o

respectivo curso d'ahi para cima tão pouco profundo e tão cortado de bancos, a ponto de tornar-se innavegavel até para uma pequena embarcação de remos; do rio Santa Cruz, si logrou sempre remontar perto de umas 30 milhas, em todo o caso teve de tornar atraz d'essa distancia por escassez de mantimentos.

Fitz-Roy a ninguem confiou a responsabilidade e direcção do commettimento: pôz-se elle proprio á testa de um pequeno bando de gente da *Beagle*, composto de 3 officiaes e 25 marinheiros, e fazendo-se acompanhar de tres baleeiras com os necessarios meios de subsistencia. Darwin, como é geralmente sabido, tambem fez parte desse bando explorador.

Por espaço de 16 dias a fio persistiram os novos descobridores na encetada empreza, a despeito da aspereza do clima e da fadiga resultante da tarefa de cada jornada. As tres embarcações, para poderem avançar contra a força da correnteza das aguas, tiveram de ser a maior parte do tempo puxadas á sirga por seus tripolantes, os quaes por isso se viram, bem como seos chefes, na contingencia de caminharem quasi sempre a passos vagarosos ao longo das margens do mesmo rio.

Darwin contou em pittoresca phrase as distracções, que amenisavam o cansaço de taes jornadas e bem assim as promessas, que, parecendo quererem descerrar-se a cada momento do mysterio das brumas do horisonte para as bandas do poente, novo alento incutiam n'elle proprio e nos seus companheiros de exploração.

« Absolutamente como os antigos navegadores, disse o eminente naturalista no seo diario, ao se appro-

ximarem de terra ignota, assim tambem não nos escapavam os mais ligeiros signaes, que podessem indicar qualquer novidade ou mudança da natureza do terreno, que iamos pisando. A nossa satisfação era tão manifesta, quando deparavamos com algum troço erratico ou com um simples tronco de arvore, fluctuando nas aguas do rio ou encalhado em suas margens, como si em verdade já estivessemos avistando as espêssas floristas das faldas dos Andes. Porém, o que mais nos promettia e animava era certo amontoado espêsso de nuvens, que se mantinha quasi constantemente na mesma posição para o lado do oeste. Este indicio devia, com effeito, cumprir pelo deante todos os seus promettimentos, conforme mais tarde nos foi dado verificar; porém, o que é força confessar aqui é, que haviamos tomado durante muitos dias pelos cimos da procurada cordilheira o que não passava de massas de vapor condensadas em torno dos seos nevados picos.»

Mas, a final, ao cabo do apontado numero de dias de tão incessante marcha, Fitz-Roy, máo grado seo, teve de desistir do intento por haverem escasseado de todo os viveres, que comsigo levava. Segundo os calculos feitos, o bando explorador havia até então penetrado cerca de 140 milhas directamente pelo interior das terras patagonicas, equivalendo a perto de 250 milhas de caminho obrigado pelas sinuosidades do rio. Do ponto em que pararam para d'ahi retroceder, podiam os exploradores, conforme assegura Darwin, descortinar as brancas corôas dos altos pincaros da levantada cordilheira irrompendo de quando em quando do seo espêsso manto de vapores condensados; comtudo, deante

d'elles se abria ainda vasto terreno plano, a meio envolto já na gaze das neblinas emanadas das mesmas neves andinas, porém impossivel de medir com o simples olhar — um espaço, emfim, prenhe de fantasticos reflexos, e ao qual Fitz-Roy appellidou de planura mysteriosa.

Triste contigencia, em verdade, que devêra ter sido para esses exploradores o serem compellidos a voltar sobre os proprios passos, quando tão perto se lhes afigurava estarem, e com effeito estavam, de alcançar o premio de tão ardua tarefa, de tocar á meta dos seus designios.

N'estes ultimos annos duas expedições chilenas emprehenderam seguir o rastro da de Fitz-Roy, mas nem se quer poderam chegar ao ponto por esta alcançado.

Foi melhor succedida outra tentativa iniciada em 1873 por Guillermo Larvrence, então commandante da escuna de guerra argentina *Chubut*, e confiada ao subtenente Valetin Feilberg do mesmo navio. Dispondo tão sómente de uma pequena embarcação de remos e acompanhado apenas por quatro homens, Feilberg logrou, não obstante, ir além da planura mysteriosa do celebre hydrographo e navegador inglez, alcançando com a nascente do Santa Cruz as margens de um grande lago desconhecido. Infelizmente, nisso consistio todo o resultado obtido, depois de tão auspicioso principio. Retido a borda d'esse mesmo lago por uma successão de dias de desabrido temporal, e durante os quaes se esgotaram as suas ultimas provisões, o intrepido explorador outro recurso tambem não teve senão

retroceder sem que lhe fosse dado, não completar por certo, o que seria demasiado para tão diminutos recursos, mas em todo o caso levantar um pouco mais a ponta do véo do mysterio á sua descoberta.

Finalmente, quasi nos ultimos dias do anno de 1876, o doutor Moreno atirou-se por sua vez a tão malograda empreza, e o fez dispondo apenas de uma pequena embarcação com 4 tripulantes e alguns cavallos, conseguidos a grande custo de uma familia de Patagões dos arredores da localidade. Eram sem dúvida por demais escassos taes recursos, e, no emtanto, a sorte devia acabar por mostrar-se mais propicia a esse intrepido explorador do que o havia sido para os seos predecessores no commettimento. Associou-se igualmente a a essa expedicção, outro argentino, o Sr. Moyano, o que elevou a seis o numero de companheiros da reduzida comitiva.

Trinta dias gastou o pequeno bando expedicionario em ascender o curso do Santa Cruz, trinta dias de afanoso trabalho, de privações de todo o genero, e de lances muitas vezes arriscados; comtudo, o que é certo é, que tamanha constancia alcançou por premio o mais lisngeiro resultado. O doutor Moreno teve a dita, não sómente de encontrar como Feilberg o lago d'onde nasce o Santa Cruz, porém fortuna ainda maior — qual a de poder desvendar, que n'aquelle mysterio se occultava mais de um lago ou, em outros termos, uma região lacustre, rodeada das manifestações de duas naturezas distinctas e em cujas aguas fluctuam, antes de se fundirem, grandes móles da neve andina.

Que indizivel surpreza, e surpreza com justo motivo repassada do mais vivo sentimento de intima satisfação, não devêra ter sentido o descobridor de tão portentosa maravilha sul-americana ao vêl-a desenrolar-se deante dos proprios olhos extasiados! Sensações identicas sómente as poderão haver experimentado na historia dos descobrimentos geographicos — ou Champlain ao encontrar a vasta região de lagos da America do norte — ou, ainda recentemente, Livingstone, quando surprehendeo com os lagos africanos — Tanganiyka e Nyanza — a origem do mystico e decantado Nilo.

Segundo a descripção feita pelo doutor Moreno, essa região lacustre dos confins da Patagonia occupa em superficie mais de dous gráos de sul a norte sobre um gráo mais ou menos de leste a oeste, e se reparte em tres bacias principaes, assim dispostas: uma ao sul, que recebeo do seo descobridor o nome de lago «Argentino» e d'onde nasce o rio Santa Cruz; a mais amplo e importante no centro, chamada lago Viedma em honra do explorador hespanhol, que em fins do passado seculo pisou as suas margens; a terceira, ao norte, subdividida por sua vez em duas bacias maiores, ás quaes o mesmo descobridor appellidou de lagos San Martin e Villarino, e n'uma outra muito mais exigua do que as precedentes, baptisada por isso com a denominação de lagôa Tar e onde tem a sua origem o rio Cheuén. A altura d'estes lagos sobre o nivel medio dos mares attinge de 425 a 430 pés. Bordam-os — de uma parte, as lombas gigantescas, porém ao mesmo tempo mais ou menos ondulados da vertente

oriental da grande cordilheira americana — da outra, altas barrancas escarpadas em que a natureza terciaria do sólo patagonico apparece de envolta com as massas basalticas, provenientes das antigas erupções dos mesmos vulcões andinos. Entre os pontos culminantes da região circumvisinha se destacam principalmente — o volcão Fitz-Roy e o monte Stokes — o primeiro para a banda do oeste do lago Villarino e excedendo a todo o massiço em volta com a sua estatura de mais de 7 mil pés—o segundo para o lado do sudoeste do lago Argentino e alto tambem de nada menos de 6,400 pés. Dos demais cimos elevados a altura varia desde 2,500 até 5 mil pés.

São do doutor Moreno as seguintes eloquentes phrases a respeito do volcão Fitz-Roy: « Os Tehuelches, diz elle no seo livro titulado — *Una viaje à la Patagonia austral* — Os Tehuelches varias vezes me haviam feito menção, com certo tom mysterioso, d'essa montanha fumegante — o *Chalten*, conforme elles a denominam — e que vomita a um tempo fogo, fumo e cinzas, fazendo tremer a terra ».

« Grandioso espectaculo na verdade deve ter o selvagem podido presenciar á noite do sopé do mesmo *Chalten*, vendo o fogo brotar da altiva cratéra, como si estivesse sahindo do seio da propria agua congelada n'aquellas alturas, e illuminar não só as brancas corôas de neve dos demais cimos em volta, mas tambem as aguas azuladas dos mesmos lagos, que se expandem em sua base, emquanto que densa columna de negra fumaça sóbe aos ares e empanna, senão occulta de todo, o fulgor das estrellas do firmamento austral. »

« O seo cone activo é um dos mais atrevidos d'entre o dos volcões de maior nomeada. A neve não persiste nos flancos exteriores d'este ápice; de sorte que a sua côr de um negro escuro muito pronunciado contrasta singularmente com o niveo manto, que aliás cobre a superficie de outras zonas mais inferiores da mesma montanha ».

Foi crença por muito tempo, que os volcões ainda em actividade na America meridional se achavam todos situados para o norte do parallelo de 44°30' sul. Exceptuava-se unicamente desta regra, e ainda assim de um modo problematico, o volcão que o commandante Hall suppoz ter visto na Terra de Fogo por 54° de latitude austral. Mas, depois da descoberta de Fitz-Roy e á vista das informações a tal respeito prestadas ao explorador argentino pelos proprios Tehuelches, que vivem nomades por aquellas regiões, força é convir, que varias são as montanhas entre os parallelos de 44° 51° sul, cujas forças volcanicas ainda não estão de todo extinctas; sómente, é tambem certo, que nenhuma de taes montanhas arroja mais do respectivo bojo lavas ou pedras incandescentes, porém, sim, fumo ou cinza apenas, e ainda isso com demoradas intermittencias:— do que se afigura licito tirar por conclusão, que, senão apagados inteiramente, em todo o caso parecem para assim dizer esgotados os fócos das potentes erupções, que em tempos idos alastraram o sólo da Patagonia dos materiaes volcanicos, que hoje alli se encontram, óra esparsos, óra amontoados em grandes massas, desde as margens dos rios Limay e Negro ás bordas do estreito de Magalhães e a partir da falda dos Andes até a costa do Atlantico.

Pelo dizer dos exploradores, que já remontaram todo ou pelo menos grande parte do curso do Santa Cruz, corre invariavelmente esse rio por entre duas altas barrancas talhadas a prumo no massiço de uma só chapada ou extenso valle, largo apenas no sentido transversal, ou de sul a norte, de 5 a 10 milhas, mas que atravessa o territorio patagonico quasi em linha directa de oeste para leste, desde a região mais meridional dos lagos até ao mar. E' perfeita, disse Darwin e o confirmou o doutor Moreno, a coincidencia entre uma e outra das suas margens, na conformação assim como na aridez do solo, e tanto nas manifestações da vida vegetal e animal, quanto na eterna monotonia das mesmas paisagens. Além dos limites d'esse valle, para o sul bem como para o norte, desdobram-se, a modo de degráos successivos da escadaria de vastissimo amphitheatro, os barrancos não menos aprumados e regulares das grandes chapadas.

A largura do rio, que na região mais visinha ao mar attinge a 200 braças, se reduz depois gradualmente a 100 braças até ao ponto em que parou a expedição de Fitz-Roy, e d'ahi para cima estreita ainda mais. O seo curso é em geral tortuoso, com particularidade na região superior, perto da propria nascente. Segundo Darwin as suas aguas não são crystalinas como a principio se poderia suppor, attento á origem d'estas; ao contrario, distingue-as certo tom azulado, que ainda mais realça tal ou qual apparencia leitenta, que é-lhe muito peculiar. Sem denegar em absoluto esta asserção do eminente naturalista inglez, observa não obstante o doutor Moreno, que esse tom e essa appa-

rencia das aguas do Santa Cruz mudam não raras vezes para o turvo e para o barrento-amarellado com a vária disposição das diversas zonas do leito do proprio rio. Quanto ao volume das mesmas aguas, ambos os exploradores são accordes em declarar, e com elles Fitz-Roy, que é sempre bastante consideravel, apezar de variar com as estações: de inverno, por via de regra diminue; de verão succede augmentar com o fundir das neves andinas.

O rio Santa Cruz não tem um só affluente. Algumas ilhas em geral de exiguas dimensões, mais ou menos verdejantes da pauperrima vegetação patagonica, constituem a unica variedade do seo monotono curso. Nenhum barranco ou salto corta o declive rapido, porém ininterrompido de seo alveo, e assim se explica o porque as suas aguas, a que nenhum obstaculo detem, se mostram sempre torrentosas desde a foz até a nascente. Cobre-lhe o leito, óra totalmente, óra em parte, o mesmo cascalho rodado, que apparece no alto do valle e se estende, segundo Darwin, por toda a superficie das chapadas patagonicas, em camada cuja espessura augmenta de modo progressivo da borda do mar para a falda dos Andes.

O rio Cheuén ou Chália mais não é do que um segundo desaguadouro, que tem os grandes lagos andinos para o oceano. Posto que menos caudaloso que o Santa Cruz, o seo curso em tudo se assemelha ao d'este, e tambem se desenrola sinuoso, porém directamente, de oeste para leste até ao ponto de juncção com o rio Chico. Este ultimo, sim, vem do oes-noroeste, de diversa região e em rumo um pouco mais inclinado com referencia

á linha geral das costas. Viedma e Musters atravessaram-o em suas viagens pelo interior da Patagonia, mas sem reconhecel-o devidamente. O seo curso e a sua origem, portanto, estão ainda por explorar; comtudo, d'elle se póde desde agora dizer, que, salvo a notoria inferioridade do volume das aguas, apresenta os mesmos traços caracteristicos do Santa Cruz e do Cheuén.

Tal é, á luz dos actuaes conhecimentos geographicos sobre aquella região, a triade fluvial, que se ajunta para formar o mais singular e ao mesmo tempo o mais notavel dos estuarios patagonicos.

Santa Cruz ainda veio a ganhar maior notoriedade com ter sido ha poucos annos o pomo de discordia, o verdadeiro ponto em litigio na questão de limites entre a Republica do Chile e a Confederação Argentina. E' sabido, que tal questão tocou ao seo auge em 1875. Navios de guerra chilenos aprezaram n'essa época uma barca de nome *Jeanne Amélie*, encontrada carregando de *guano* com licença do governo argentino n'uma pequena ilha da costa, sita em frente ao monte Leão, e chegaram a tomar posse das margens do proprio estuario. Em seguida a esse duplo acto de força um rompimento esteve sobre o ponto de dar-se entre os dois paizes.

Felizmente, a pendencia se resolveo pelos meios diplomaticos. Os vasos de guerra chilenos deixaram pouco tempo depois as aguas do estuario, em virtude de ajustes preliminares mais tarde confirmados por um tratado de limites; porém, desde esse tempo o governo

argentino principiou a cuidar mais seriamente de toda aquella zona de costas ao sul do Chubut. Dátam da mesma época não só a creação das sub-prefeituras maritimas do Porto-Desejado, Santa-Cruz e Rio-Gallegos, mas, tambem, o offerecimento official de incentivos no sentido de angariar habitantes ou colonos para as mencionadas paragens.

A distancia, a aspereza do clima, a escassez de outros recursos naturaes, além dos da pesca e da caça, e, sobretudo, a difficuldade de communicações regulares com a grande metropole platina não eram por certo condições muito propicias para a realisação de semelhante idéa; ainda assim, porém, pôde o governo argentino encontrar, quem, a despeito de taes precalços se resolvesse a transportar para alli a sua residencia e os seus penates.

Convém dizer, entretanto, que esses novos povoadores, verdadeiros *settlers* na expressão yankee d'aquellas solidões austráes, com particularidade os que se foram estabelecer em Santa-Cruz, preferiram empregar a sua actividade differentemente do que o haviam feito os emprehendedores das tentativas de estabelecimento antes fracassadas: em vez de se fiarem apenas nos lucros da pesca, se occuparam á imitação dos residentes de Punta-Arenas com os productos, que offerece a caça do Guanaco e do Avestruz, e, muito principalmente, com a creação de gado. E o certo é, que sahio-lhes bem esta ultima tentativa. O gado do genero vaccum tem mostrado adaptar-se facilmente ás pastagens das chapadas visinhas, dos tres rios Santa-Cruz, Cheuén e Chico, e vae prosperando quer na propagação da raça,

quer no que respeita ao vantajoso desenvolvimento dos proprios individuos.

O exemplo, portanto, está dado, e os primeiros resultados parecem promettedores. Alli, em plena Patagonia, do mesmo modo que nos arredores da colonia chilena de Magalhães, o gado vaccum poderá tambem desbravar os campos e favorecer a introducção das raças lanigeras bem como de outras especies de gado domesticado, E se tal vier a acontecer, a industria pastoril se terá então revelado á evidencia como o mais acertado, senão o unico meio talvez, de se chegar a colonisar e povoar aquella vasta região de 20 mil leguas quadradas de superficie.

Todavia, nos tentamens para o conseguimento de semelhante *desideratum*, não haverá seguramente outro caminho a seguir senão do littoral para o interior das terras. Os portos e estuarios patagonicos se indicam para isso a modo de outros tantos centros de irradiação, pelas suas naturaes disposições e mais que tudo pela facilidade das communicações maritimas. E nesse ponto de vista Santa-Cruz se offerece talvez em primeiro logar entre todos, não só por suas condições peculiares como porto de mar, mas ainda pelas vantagens provenientes do triade pluvial, que forma o seu proprio estuario,

No dia em que os esforços e o trabalho de uma população mais ou menos numerosa secundar os dotes caracteristicos desta ultima paragem, — nesse dia ella se apresentará ao navegante como um dos melhores, senão o melhor porte dessas costas austraes do Atlantico. Mas, hoje mesmo as suas vantagens como porto de refugio já são evidentes. Todo o navio, que, ao entrar

ou sahir o estreito, for accossado por violento temporal de qualquer quadrante, que não o do sueste, encontrará alli mais prompto e seguro abrigo do que nos ancoradouros das ilhas Falkland, para onde, entretanto, sóem de preferencia correr.

Feita esta rapida noticia historica e descriptiva a respeito d'aquelle estuario patagonico, vem agora a tempo continuar a narrativa do que alli se passou com a *Parnahyba* e os seus tripulantes.

(Continúa.)

ENSAIO SOBRE TACTICA DE COMBATE

E O EMPREGO DOS ACTUAES MEIOS DE ATAQUE E DEFEZA PELO CAPITÃO DE FRAGATA FRANCEZ M L RIVET *

VI

ORGANISAÇÃO DE UMA ESQUADRA, E EXERCICIOS QUE TEM POR OBJECTO PREPARAL-A PARA O COMBATE

Ao tomar o commando de um navio recebe o official todos os dados que se tem podido adquirir, ou seja durante as experiencias, ou durante os armamentos precedentes, os quaes indubitavelmente constituem interessantes elementos de estudo, mas não bastam para que a primeira vista o commandante de um navio tire delle o maior partido possivel.

Afim de familiarisar-se com as condições que este possue e de conhecer por si dos defeitos de que possa resentir-se, é evidente que o chefe deverá dispôr a execução de algumas experiencias, por meio das quaes, ao effectuar-se um movimento dado, possa traçar a olho, por assim dizer, sobre a superficie do mar, a trajectoria que o navio tem a descrever. Citaremos principalmente as series de movimentos gyratorios executados, as vezes que fôr possivel, em circumstancias

* Vide n. 10 — 4º anno da *Revista*.

differentes de vento e mar e com angulos de leme variaveis: estes exercicios deverão ser executados com as tres velocidades principaes empregadas ordinariamente, a saber: maxima, media e minima.

Ha tambem outro exercicio no qual o commandante deve procurar adestrar-se perfeitamente, que é o das guinadas: convem e muito poder indicar, com uma marcha e angulo de leme determinados, o instante preciso em que convenha alliviar o leme para não abater mais do que é necessario.

O pessoal da machina deverá igualmente estar habilitado a que esta funccione com uniformidade, a que se effectuem as mudanças de velocidade de um modo insensivelmente gradual, como tambem violento, e por ultimo a que se inverta a marcha com que se navega.

Só quando se tenha a segurança de que os machinistas desempenham perfeitamente seu encargo, e quando o golpe de vista do commandante e *dos officiaes que tem de succeder-lhe no mando durante o combate* esteja bem exercitado, poderá considerar-se o couraçado como um instrumento bem disposto para formar parte da linha de combate em uma esquadra.

Apresenta-se agora naturalmente uma questão mui interessante e debatida, a saber: Quaes são os navios que na epoca actual devem constituir uma esquadra para a guerra moderna? Passaremos por alto o occupar-nos da questão da composição geral da esquadra, que não figura no quadro que traçamos, limitando-nos ao que se tem convencionado em chamar as unidades de combate.

O ponto de partida é indubitavelmente este: o couraçado de esquadra deve reunir as condições seguintes: maximo de força de ataque (canhões, esporão, torpedos, marcha, propriedades evolutivas, torpedeiras rapidas); maximo de força de resistencia (couraça, compartimentos estanques, protecção das machinas, elementos consideraveis de esgoto).

Os typos principaes nos quaes actualmente se effectua a realisação destas condições multiplices, são: na Inglaterra o *Inflexible*; na Italia o *Italia* e o *Lepanto*; em França o *Devastation* e o *Amiral Duperré*. ¿São estes os objectivos, as concepções as quaes se deve restringir?

Sem contar com seu preço colossal, poderiam apresentar-se bastantes objecções referentes a sua efficiencia absoluta; assim é que, no nosso modo de vêr, no estado actual da questão, não é possivel designar tal ou qual typo como o mais adequado para as condições da guerra maritima moderna.

Supporemos, no curso deste escripto, que a marcha e as condições evolutivas dos navios que compoem a esquadra são, com pequena differença, iguaes.

Depois de ter-se praticado os exercicios preparatorios que temos indicado e de ter o couraçado occupado o seu posto na esquadra, será preciso determinar na primeira occasião, com referencia ao regulador, seu coefficiente de marcha, os angulos de leme com os quaes descreve as curvas iguaes ás adoptadas para os movimentos da esquadra, assim como o estado das agulhas por meio de comparações. Estes elementos se classificarão e se insertarão n'uma tabella.

Sendo a conservação exacta do posto a base fundamental da navegação em esquadra, é indispensavel fixar-se com a maior prolixidade de detalhe neste assumpto, afim de não ter que parar ou guinar. Para isto se empregam varios instrumentos, como são: a agulha, o sextante, o micrometro ou o claburometro, que indicam se o navio se acha em seu posto; o contador Valessie, ou outros mecanismos analogos, servem para equilibrar a marcha.

Se os differentes navios da esquadra possuem todas as condições que acabamos de enumerar, o almirante poderá dispôr a execução dos exercicios geraes ou manobras em conjuncto. Por meio de um signal fixará a marcha normal, que se indicará pelo numero de revoluções do helice do navio da insignia, assim como a marcha maxima e minima com que se effectuarão as evoluções.

Classificaremos os diversos exercicios de evoluções pela seguinte ordem, que consideramos logica:

1° Mudança de rumo, todos a uma.
2° Madança de rumo por contramarcha.
3° Evoluções rectangulares.
4° Exercicios de mudanças de marcha.
5° Evoluções obliquas.
6° Evoluções a noute.

As mudanças de rumo a uma, bem como as por contramarcha, servirão a um tempo para a comprovação das agulhas e angulos de leme respectivos; sendo, portanto, summamente interessantes, deverão ser repetidas até serem satisfactorios os resultados obtidos.

Effectuar-se-hão seguidamente as evoluções rectangulares, que consistem em fazer gyrar a todos os navios 90° por contra marcha, cujo quadrante descreveram logo todos a uma, ou a inversa; o objecto de ditas evoluções é mudar a formação da esquadra sem alterar a direcção de sua derrota nem modificar a marcha dos navios.

Executar-se-hão igualmente as manobras que consistem em dar duas guinadas successivas de 90° em sentido inverso uma da outra, quer sejão por todos a um tempo ou por contramarcha; estas guinadas não alteram a ordem da formação da esquadra, antes servem para abrir-lhe campo para a direita ou para a esquerda. Tendo-se executado estes movimentos com a devida precisão, começar-se-hão os exercicios de mudanças de marcha.

Para determinar a modificação que deverá effectuar-se na marcha em uma circumstancia dada, ter-se-ha presente que cada navio possue tres termos de comparação; a marcha maxima, a minima e a normal, estabelecidas, segundo fica indicado, por prevenção do almirante.

Este dictará suas disposições, na maioria dos casos, com bastante exactidão, em attenção ao posto que occupe na linha, ficando convencionado que o navio que tem de percorrer a maior distancia desenvolva a marcha maxima, o que se ache mais proximo a minima, e o que se ache equidistante de ambas as extremidades a normal.

Os exercicios de alteração de marcha, podem effectuar-se da maneira seguinte: estando formada a es-

quadra, por exemplo, sob a direcção de 45° mais a popa do travez do navio da insignia, acostumar-se-hão os navios d'ella a formar a linha de frente, procurando que durante a evolução todos elles occupem uma linha que passe pelo peão, ou seja o eixo, e pela ala movel.

Seguidamente praticar-se-ha o movimento inverso, convertendo-se o navio da insignia em ala movel, continuando este exercicio até obter um resultado satisfactorio. A estes exercicios seguirão as evoluções obliquas, em ordens simples ou compostas.

Quando a esquadra tenha passado por todas estas praticas, que a tenham adestrado e ao mesmo tempo formado o golpe de vista dos commandantes e dos officiaes, poderá considerar-se prompta para pôr em pratica, no momento do combate, os planos do almirante em chefe.

Os exercicios durante a noute, tampouco se descuidarão. A execução destes signaes, em outros tempos lenta e complicada, é actualmente summamente simples; o emprego do pharol Colomb, cujas indicações rivalisam em rapidez e em certeza com o telegrapho maritimo, acha-se actualmente ao alcance dos timoneiros de todas as marinhas européas [1], e da nossa em particular; por ultimo, com o uso dos apparelhos photo-electricos, universalmente adoptados na actualidade, diffunde-se a luz instantaneamente no espaço no qual a esquadra tem de manobrar.

[1] Na marinha brazileira o systema do 1° Tenente Livramento, adoptado por ordem do Quartel General da Armada, preenche satisfactoriamente tal fim.

N. do T.

E' inutil insistir sobre a vantagem que nos primeiros momentos obteria um inimigo habituado a manobrar com igual precisão tanto de noute como de dia. Aos mais energicos temperamentos ser-lhes-hia difficil, não poucas vezes, resistir á impressão produzida por um ataque imprevisto effectuado durante a noute por um inimigo audaz e exercitado.

Sem contar com os resultados materiaes de importancia que poderiam obter-se, qual não seria o effeito moral produzido por um combate feliz realisado a noute? Sua influencia far-se-hia indubitavelmente sentir durante todo o curso da guerra.

Não nos occuparemos com os exercicios de canhão, torpedos, etc., dos quaes anteriormente nos occupamos.

E' tambem escusado dizer que o programma acabado de traçar a grandes traços, não é, no nosso pensar, senão um objectivo cuja realisação estará subordinada ás circumstancias.

Se por effeito de uma declaração de guerra inexperada, por exemplo, a esquadra não tivesse tido tempo para praticar todos os exercicios que acabamos de enumerar, não duvidamos que a actividade, a energia e o valor profissional de nossos officiaes suppririam aquella ommissão.

VII

MANOBRA DE UMA ESQUADRA EM UM COMBATE GERAL

Ao expôr na parte quarta os exercicios que uma esquadra deve executar com o fim de preparal-a para

combate, procuramos tornar patentes em que condições, em nosso juizo, o exito poderia chegar a ser mais provavel. Tendo em conta estas considerações, nos temos limitado ás evoluções que se enunciam com toda a clareza no nosso *livro de signaes*, na *intelligencia* de que, se estas se realisam com opportunidade e precisão, comprehendem o quadro completo dos movimentos que *podem ser necessarios* effectuar na presença do inimigo.

Quando os commandantes e officiaes adquiram nelles destreza, terá o almirante em suas mãos um instrumento dotado da mobilidade e da flexibilidade necessarias. E' indubitavel que seria muitissimo inconveniente, e até não menos arriscado, praticar a vista do inimigo experiencias de novas evoluções. Em um estudo sobre tactica naval, publicado em 1867, o commandante Pownall Pellew descreve de uma maneira expressiva a situação compromettida do almirante em chefe e as vacilações dos commandantes a suas ordens, no caso em que por effeito das circumstancias, fosse imperativo no momento do combate executar uma manobra pouco praticada. A descripção é um tanto exagerada, ainda assim contem verdades qne convem reter, e são do theor seguinte :

« O almirante, neste caso, preocupar-se-ha vivamente: os arietes sob seu mando, por exemplo, acham-se na extremidade da linha opposta aquella na qual sua presença seria necessaria em um momento dado, não podendo o chefe, por falta de tempo, dispôr que occupem um posto differente, ou então occorre que a linha tem excessiva extensão e não ha occasião para

cerral-a. Por conseguinte vê-se o chefe obrigado, a finalmente ordenar as evoluções que precisamente até então procurara com o mais vivo interesse não pôr em pratica. Por muito bons que sejam os cabos de marinheiros, os signaes, não são feitos em sua opinião com a devida rapidez; por ordem sua multiplicam-se aquelles, temendo que suas intenções não se comprehendam bem. Ultimamente, agoniado por angustias mortaes, manda içar o signal de accometter corpo a corpo o inimigo, lançando-se tambem elle na refrega, entregando-se á Providencia e á sorte. »

Para que a esquadra de que se trata não fosse destruida por um adversario de força igual, seria preciso que este fosse pouco destro ou estivesse desorganisado. Com navios apenas medianamente exercitados, o almirante não terá necessidade de imaginar soluções repentinas, porquanto, preenche o fim fazendo o signal conveniente para praticar em seu devido tempo a mudança de formação que se julgue necessaria.

A responsabilidade que pesará sobre o chefe será indubitavelmente enorme, porém a que cabe no mesmo momento a seu adversario será menor ?

Emquanto á collocação dos arietes na extremidade da linha opposta áquella na qual deveria tel-os, o chefe será o unico responsavel por esta falta, por não tel-os distribuido com acerto de maneira que seus serviços fossem prestados por igual, qualquer que fosse a formação adoptada.

De todos os modos facil, é comprehender a situação critica do chefe que se achasse em um caso analogo. E' preciso, pois, admittir *á priori*, que por todos os

meios possiveis tratará de livrar-se da perigosa eventualidade que acaba de ser indicada.

O campo em que póde proceder-se a escolha das combinações adoptaveis para apresentar-se ao inimigo é summamente vasto ; por exemplo :

1° Frente extensa com pequeno fundo.

2° Frente reduzida e profunda.

3° Massa ou quadro de igual frente que profundidade ou fundo.

4° Systema de grupos dispostos de accôrdo com combinações diversas para operar junctos ou separados, segundo os casos.

Examinemos as vantagens e os inconvenientes que pódem apresentar cada uma destas ordens diversas.

Frente extensa com pequeno fundo. — Em primeiro lugar se nos apresentam as linhas de frente e as de marcação simples e dupla, e as de cunha ou angulo tambem simples e duplas.

A linha de frente indubitavelmente pouco vale, como ordem de marcha, por sua muita extensão e por ser difficil conservar-se em seu posto : a adopção desta ordem, principalmente durante a noute, poderia occasionar inconvenientes graves, ainda que como ordem de combate é differente ; a esquadra assim disposta occupa uma posição vantajosa para dar o ataque com o esporão, se bem que seja naturalmente pouco concentrada. A linha de frente dupla com intervallos cerrados parece preferivel para o caso, sobretudo, se a segunda linha se acha endentada na primeira.

As linhas de frente apresentam o inconveniente de não serem livres os fogos de travéz, a cujo facto os inglezes dão grande importancia, pelo que preferem a linha de marcação que igualmente constitue uma ordem muito boa de ataque, sempre e quando o angulo da formatura e da derrota não excede de 9 a 10° contados da prôa. Para o emprego do esporão no ataque, esta ordem simples ou dupla acha-se muito em voga na outra banda do canal. Em relação a este assumpto, somos de opinião que, com couraçados, cujos fogos em sua maior parte forem de caça, as linhas de frente valem mais que as de marcação.

Passemos agora a ordem de cunha. Esta ordem, adoptada pelos Austriacos em Lissa, valeu-lhes a victoria; sem embargo, deve-se dizer que a esquadra de seus adversarios, formada em linha de fila com extensos intervallos, facilitou extraordinariamente a manobra dos primeiros. A ordem de cunha apresenta alguns inconvenientes que vamos detalhar. Quando haja que mudar de rumo, sobrevirá frequentemente notavel confusão; sendo forçoso, para que a cunha torne a occupar sua primitiva posição, praticar uma série completa de manobras de difficil execução em presença de um inimigo proximo.

Procurar-se-ha, portanto, no caso de convir que a esquadra adopte tal transformação, que se espace esta o mais possivel: este procedimento evita ter que effectuar muitas mudanças de rumo, que se succedendo rapidamente pódem produzir graves perturbações na ordem de referencia.

Insistiremos sobre a absoluta necessidade de que uma esquadra formada na ordem exposta, apresente-se perpendicularmente á frente inimiga com o fim de não experimentar a desvantagem de um ataque em direcção diagonal. Comtudo, se o adversario chega, o que não offerece difficuldade, a evadir-se por meio de marchas obliquas de um ataque normal de cunha, é provavel que esta se veja impossibilitada de gyrar com a sufficiente rapidez para conservar a linha media de seu angulo na direcção da derrota do inimigo.

Sob o ponto de vista do flanqueo, a cunha simples não offerece sufficiente segurança; effectivamente, o flanqueo reciproco só existe pelo costado exterior do angulo, e se o inimigo chega a penetrar no interior, poderá atacar, com probabilidades de exito, os flancos que não se acham offendidos.

Se a ordem é dupla, os navios que formam as linhas exteriores ficam flanqueadas por ambas as bandas, sendo que para os das linhas interiores, será differente, pois só o estarão por uma.

Frente reduzida e profunda. — As ordens que pódem formar-se sob esta classificação, são as linhas de fila simples, dupla ou tripla, e as de escarpa. Actualmente, todos convem nos inconvenientes que apresentam estas ordens que como ordens de combate estão entregues ao olvido.

Massa ou quadro com tanta frente como fundo. — O quadro naval do almirante Bouët Willaumez, constitue a expressão mais perfeita desta formação, que

nunca chegará a ser mais do que uma ordem preparatoria para o combate. Os inconvenientes que á citada ordem são inherentes, tanto sob o ponto de vista do ataque como sob o da defesa, estão á vista.

Formação de grupos. — Em 1868, o capitão de fragata Lewal, publicou uma obra muito interessante intitulada *Principes des évolutions navales*, cujo rasgo mais caracterisco é o projecto de fraccionamento das esquadras em pelotões de tres navios, que constituem as unidades de manobras e de combate.

As posições respectivas dos tres navios do pelotão, variam segundo o fim que se tem em vista.

1° Sendo o ataque por meio da investida, formam um pelotão triangular equilatero.

2° Para defender-se contra o choque, dispõe-se em uma linha de marcação, formando um angulo de 30° contados da prôa.

3° Se no combate joga exclusivamente a artilharia, formarão um triangulo isoceles, cujo angulo correspondente ao vertice opposto ao lado menor é de 120°.

O referido Sr. Lewal queria assemelhar o pelotão de esquadra á companhia nas manobras do exercito, considerando cada pelotão como unidade tactica, destinada a manobrar em relação aos outros do mesmo modo que cada navio de per si nas manobras dos pelotões.

Esta idéa original é a primeira vista seductora, só possue realmente, sob o ponto de vista tactico, um valor mui problematico. A simples leitura da exposição que faz o autor das necessidades a que deve satisfazer

a constituição do pelotão de esquadra, origina naturalmente a censura que se lhe póde fazer. Effectivamente, o Sr. Lewal, reconhece que os tres navios devem se flanquear mutuamente e conservar sua artilharia prompta para jogar pelo travez, dando caça ou em retirada, e depois declara não ser possivel achar uma posição que reuna estas condições.

E' preciso, pois, no systema que elle adopta, que segundo as diversas circumstancias do combate, os tres navios mudem com a maior rapidez possivel as suas posições relativas. Chegar-se-hia sem contestação por meio de frequentes exercicios, a reduzir ao minimo o tempo necessario para essas mudanças de posições, porém, este minimo ainda seria demasiado longo para que o pelotão ideado pelo Sr. Lewal podesse ser considerado como uma bôa formação tactica para o combate. Na obra a que nos referimos, mui interessante e bem escripta, detalhadamente vem figurados as manobras imaginadas pelo auctor.

Collocando-se sob o mesmo ponto de vista que o almirante russo Boutakow, adoptou um systema de guinadas duplos que produzem apartamentos, cujos valores são obtidos, não como este por meio das propriedades do circulo e de sua tangente, mas sim por marcações feitas directamente sobre as curvas realmente descriptos pelos navios.

As pessoas mais auctorisadas e competentes, reprovam unanimemente a formação de pelotões como ordem de combate. Os almirantes francezes Bourgeois e Penhoat, e o almirante russo Boutakow, reconhecem que a forma triangular, muito bôa para a marcha, pouco

vale para o combate : suas opiniões são baseadas sobre a circumstancia de que cada grupo ou pelotão apresenta dous pontos fracos, um em cada ala, o que constitue uma causa manifesta de inferioridade em frente a um inimigo mais concentrado.

Na tactica official franceza, a ordem de pelotões triangulares só está considerada como ordem de marcha; em vez de ser equilateral, como propoem o almirante Bouët-Willaunez e o commandante Lewal, é rectangular isosceles.

Como quer que seja, um movimento de opinião bem accentuado manifesta-se entre os inglezes em favor do systema de grupos de tres navios. As instrucções relativas a estas manobras publicaram-se pela primeira vez em 1874, no *Manual de evoluções*: posteriormente, depois de ser ensaiado em varias campanhas de instrucções effectuadas pelas esquadras do Canal e do Mediterraneo, soffreram algumas modificações que figuram no manual de 1879, actualmente regulamentar.

O pelotão inglez differe em alguns detalhes do proposto pelo Sr. Lewal. Os inglezes na formação de seus grupos, procuram dar, sobretudo, um campo de tiro mais amplo aos canhões de cada navio, condição esta que effectivamente é preenchida, porém, com detrimento do flanqueo reciproco, que, em nosso pensar, não fica garantido satisfactoriamente.

A manobra dos grupos foi estudada prolixamente pelo primeiro tenente Charles Campbell, o qual obteve como recompensa de seu trabalho, uma menção honorifica no concurso celebrado pelo *Royal United service Institution*, referente á melhor memoria sobre o emprego

da artilharia, do esporão e dos torpedos. Sua obra contem uma serie de diagrammas relativos a todas as manobras ou evoluções que podem executar-se com o pelotão triangular.

Sir Thomas Symonds, parece ter sido o iniciador das manobras por grupos. Este systema foi ao principio acolhido com tibiesa pela maioria dos officiaes inglezes, que consideraram com algum fundamento, que devia produzir em muitos casos não pouca confusão e excessiva lentidão nas manobras. Estudado o systema pelos almirantes Sir Beauchamp Seymour e Sir Geoffrey Hornby, que nelle introduziram modificações bastante importantes, foi o principio admittido e definitivamente inscripto na *Tactica official* de 1879.

Em nossa opinião, será sempre mais acertado e mais vantajoso conservar todas as forças reunidas formando uma massa compacta, do que distribuil-as em grupos operando isoladamente. Se o fim estrategico em vista é enganar o inimigo, occultando até o ultimo momento o systema de ataque que se quer adoptar, crêmos que esse resultado poderá ser do mesmo modo conseguido manobrando rapidamente com toda a esquadra formada em massa em uma ordem preparatoria bem flexivel. Pensamos que a melhor formação para o ataque, consiste em uma linha de marcação, na qual cada navio conserve o regulador a quarta e meia ou a duas quartas no maximo por avante do travez; nos parece que esta formação será a mais vantajosa e pouco susceptivel de objecções. Uma tal ordem na qual a roda de prôa de cada navio acha-se proximamente na altura da pôpa de seu matalote é tão facil de manter

como a linha de frente; ella deixa livre o fogo da artilharia em todos os sentidos e permitte um flanqueamento muito efficaz; emfim, apresenta um desenvolvimento mais reduzido do que a linha de frente e póde ser formada com rapidez, qualquer que seja a ordem em que a esquadra anteriormente estiver formada, circumstancia que não é para desprezar, pois permitte occultar ao inimigo até o ultimo momento o como se intenta atacal-o.

Ajuntemos a estas vantagens a de poder, na distancia ordinaria de combate, vir rapidamente sobre um ou outro bordo, precisando apenas diminuir um pouco a marcha ao gyrar pelo do matalote da esquerda; finalmente, no caso de uma avaria que tenha posto fóra de combate um dos navios da linha, será facil a sua retirada sem risco de collisão com os que estejam proximos.

Quanto ás objecções, crêmos que a unica importante será a falta de flanqueo de que ressentem-se os navios collocados nos extremos da linha, o que tambem acontece com as linhas de frente, de marcação em geral, de cunha, etc.

Distancia tactica normal entre os navios. — Esta questão parece estar resolvida actualmente e o algarismo de duas amarras é universalmente adoptado. Todavia, será util, em dadas circumstancias, estreitar os intervallos e exercitar as esquadras nas manobras de ordem cerrada.

Marcha da esquadra para o combate. — Este ponto ainda não está elucidado. Na opinião de alguns deve

navegar-se a toda força : outros pensam que a velocidade maxima de combate não deve exceder de 10 milhas; ainda querem outros que seja reduzida a 8 milhas.

Por nossa parte crêmos que offerece serio inconveniente a adopção de uma marcha excessiva; com effeito, supponhamos duas esquadras dirigindo-se uma contra outra andando ambos 12 milhas, o intervallo que as separa diminuirá de 750 metros por minuto, ou proximamente 1 milha em 2 minutos e 30 segundos.

Admittindo que a duas milhas de distancia póde apreciar-se com bastante exactidão as forças do inimigo e sua ordem de ataque, só dispôr-se-ha para observal-o de um periodo de tempo extremamente limitado. Ao cruzarem-se as esquadras com uma velocidade relativa tão consideravel, será difficil que o tiro da artilharia seja certeiro ; em conclusão, o ataque pelo esporão será provavelmente tão perigoso para o aggressor como para o aggredido. Estas considerações reunidas nos induzem a crêr que a velocidade de combate deve ser comprehendida entre 8 e 10 milhas, sendo escusado advertir que a machina deve estar prompta para funccionar a toda a força quando assim seja necessario ou mesmo simplesmente util.

Signaes distinctivos para o regimen e governo dos navios de uma mesma esquadra. — E' fóra de duvida que em um momento dado, o combate entre duas esquadras couraçadas transformar-se-ha em uma refrega confusa e desordenada (*mêlée*), e nós sabemos, pelos exemplos que nos fornecem a historia maritima da antiguidade e a dos tempos modernos, que póde acontecer, em tal

caso, que se atire contra os navios amigos as descargas de sua artilharia ou os golpes de seu esporão. Sobre este assumpto citaremos a seguinte narrativa do almirante Jurien de la Gravière [1]:

« Xerxes sentado em seu throno ao pé do monte Ægaléa, em frente a Salamina, ao fixar a vista na bahia, só vio uma espantosa desordem. A batalha convertera-se em uma série de combates particulares; Theomestor e Phylacio, dous Samienses, se apoderam de varios navios gregos; Polycrito de Egino mete a pique um navio de Sidon. *Artemisa* investe por entre os navios que a rodeiam, e no calor do combate, seu esporão não distingue os amigos dos inimigos; o navio mandado pelo rei dos Calyndios, Damassithymo, submerge-se victima da prôa da trirema que leva a rainha de Halicarnasso. Teve a sorte do navio *Imperial*, desarvorado de seus tres mastros pela banda de um outro navio francez, o *Alexandre*. Era, pois, tão difficil evitar estes desastrados erros? O *Imperial* combatia com a bandeira desfraldada, e além d'isso, era a unica náo em ambas as esquadras. »

Mais adeante, diz: « Quando o tumulto da refrega confunde as esquadras, a côr do casco ou a do pavilhão nada significam. E' preciso precaver-se do navio que se approxima pois o aríete é n'este caso ainda mais temivel do que o canhão. Quantos acontecimentos recentes têm demonstrado a necessidade de multiplicar, antes de travar a acção, os signaes de reconhecimento e as convenções de toda classe? »

[1] *La Marine de l'avenir et la marine des anciens.*

Semelhantes descalabros pódem certamente occorrer hoje em dia, e suas consequencias serão muito mais desastrosas. E' preciso, portanto, com o fim de impedil-as, empregar todos os meios possiveis de evitar a desordem, procurando estabelecer o melhor systema de signaes de reconhecimento.

Quaes serão estes signaes? O estudo não está ainda feito e será de sclução difficil, sobretudo quando as esquadras forem compostas de couraçados sem arvoredo. Talvez podessem ser adoptadas largas fachas transversaes de cores vivas, pintadas nos cascos e estructuras sobrepostas, sempre que estas fachas não constituam maior facilidade para que as pontarias dos canhões inimigos sejam empregadas contra as partes vitaes do navio.

Disposição mais conveniente que deve dar-se á esquadra para o combate. — Deverá estar formada em massa e em um só corpo bem compacto?

Será preferivel formar um corpo principal de batalha com destacamentos destinados a manobrar independentemente?

Emfim, será preferivel dividir a esquadra em duas divisões afim de atacar o inimigo separadamente em duas direcções differentes?

Cada uma d'estas combinações póde ser boa segundo as circumstancias, e a escolha a fazer dependerá da força numerica relativa de ambas as esquadras, bem como da natureza e do poder dos navios que as compoem.

Se a preponderancia numerica está, por exemplo, de nosso lado, conviria certamente destinar uma parte da

força para cortar a retirada ao inimigo ; ainda mais, seria preciso que dita força destacada fosse bastante numerosa para aguentar, em um caso fortuito, o choque da esquadra inimiga, si esta chegasse, por meio de uma manobra simulada, a impedir o ataque do corpo principal. A nosso vêr só se deve tomar esta resolução quando se tenha reconhecido o inimigo e formado uma idéa bem exacta do numero e do poder individual de seus navios.

Se as duas esquadras são numericamente iguaes, não nos parece poder haver hesitação, é preciso conservar suas forças em massa.

Ao mesmo tempo que conservam suas forças reunidas e promptas para manobrar no momento opportuno, alguns tacticos, principalmente o vice-almirante Randolph e o capitão de mar e guerra Noel, da marinha ingleza, preconisam um modo de ataque particular que consiste em lançar separadamente sobre cada divisão do inimigo a metade dos navios disponiveis.

Estas duas divisões exercem uma acção isolada concorrendo todavia para um fim commum.

Sem duvida póde-se imaginar combinações cooperativas muito diversas, porém seria prudente não executal-as senão com uma esquadra muito exercitada e já tendo entrado em fogo. A nosso aviso, a regra geral deve ser conservar as forças formadas em massa em um corpo compacto.

Signaes. — Estes, até o momento do combate, são indispensaveis para transmittir aos commandantes as

ordens do almirante em chefe ; desde que a solidariedade dos movimentos dos differentes navios tenha cessado, para dar lugar a uma refrega geral, será necessario renunciar ao seu emprego e cada commandante deverá então só inspirar-se em sua pericia e em seu valor.

Já anteriormente dissemos que o almirante deve, com a conveniente antecipação, participar aos commandantes e até mesmo dar-lhes cópia dos planos que tenha projectado para corresponder ás diversas combinações segundo as quaes o inimigo possa se apresentar no combate; o referido almirante terá envidado seus esforços em estabelecer entra si e elle uma cohesão moral tão completa quanto possivel.

Deverão, portanto, estar tão compenetrados de seu pensamento, que d'ahi resulte uma como que intuição a lhes servir de guia nas diversas peripecias da lucta.

Por conseguinte, depois de feito o signal para formar a ordem de combate, depois de começar a acção, não se farão mais signaes, a não ser que o almirante julgue conveniente ou ordenar a retirada, ou formar a esquadra em uma ordem especial para consummar a derrota e a ruina do inimigo. A necessidade dessa cohesão moral de que ha pouco fallamos, é expressa nos seguintes termos significativos pelo almirante Jurien de la Gravière, « Sobre tudo é preciso possuir a sciencia indispensavel, a que consiste em comprehender o chefe com meia palavra, adevinhando-lhe o pensamento, a seguir attentamente as alterações da sua derrota, a inspirar-se em seu exemplo e a passar sem os seus signaes. Nisto está todo o segredo da tactica naval. »

A historia nos offerece sobre este ponto um inesgotavel thesouro de lições, cujo valor acha-se augmentado, se é possivel, pela nova constituição das marinhas de guerra modernas.

Posto do almirante em combate. — Qualquer que seja o de sua escolha, a condição primordial que deve preencher é evidentemente a de poder fazer signaes á sua esquadra e lhe dar o exemplo durante a lucta. Pensamos pois, que é necessario assentar em principio que o commandante em chefe deverá ficar no navio que arvora o seu pavilhão. Com effeito, supponhamos por um momento, que dito chefe com seu estado maior general passa-se para um cruzador ou para um aviso dotado de grande marcha e das melhores propriedades evolutivas; esta passagem, como queira que se considere, não deixa de implicar uma separação do resto da esquadra, separação esta que nem ao menos apresenta a vantagem de uma transmissão de signaes mais facil do que a obtida com um systema repetidor bem organisado.

Por outro lado, qual não seria a impressão de desanimo que experimentaria a esquadra, se por effeito de um bom tiro ou de um golpe de esporão dado por um navio inimigo fosse a pique o navio em que se acha o chefe da esquadra, ou se este chegasse a ser expellido do campo de batalha por um couraçado de grande marcha perseguido-o de perto? A primeira eventualidade que acabamos de indicar, póde evidentemente ter lugar em qualquer navio que o almirante arvore a sua insignia e em qualquer posição que occupe na ordem de com-

bate, porém, tambem é certo que nossos couraçados modernos, com seus cascos cellulares, seus compartimentos estanques numerosos e os poderosos elementos de esgotos de que estão providos, não irão a pique com tanta facilidade como um cruzador ; sendo em todo o caso provavel que o almirante tenha tempo de passar para um outro de seus navios [1].

Por ultimo, é sabido que todas as marinhas estrangeiras desapprovam em absoluto o trasbordo do almirante no momento do combate. Os maiores cabos de guerra assim tambem sempre opinaram ; quem não conhece a famosa resposta dada por Nelson ao commandante Blackwood no combate de Trafalgar, quando instado por este para mudar o seu pavilhão da *Victory* para a fragata *Euryalus* :

« Não, respondeu-lhe Nelson, em semelhantes circumstancias, o chefe deve dar o exemplo. »

Além disso, nossa tactica naval é a este respeito muito explicita ; o artigo 22 das instrucções geraes que a precedem, diz :

« O almirante commanda *em pessoa* a primeira divisão, o navio de sua insignia designa-se pelo n. 1. »

Na marinha franceza, está estabelecido como principio : ser sempre o almirante o guia e o regulador da esquadra.

[1] N. do T. — A batalha de Lissa na qual o almirante italiano obrigado pelo facto de seu navio o *Ré d'Italia* ir a pique passou para o *Affondatore*, sem ter tempo de previnir á sua esquadra a sua passagem, resultando d'ahi ficarem os navios italianos sem direcção, entregues a suas unicas inspirações, porquanto nenhuma ordem avistavam do lado esquerdo, mostra quão importante é o ponto em questão.

CONCLUSÃO

Para resumir em algumas palavras as ideas que formam o quadro deste ensaio, diremos que não acreditamos na virtude especial de tal ou qual formação effectuada em vista do combate de esquadra; algumas dellas são todavia tão defeituosas, que desde logo deveriam ser postas de lado.

Certas considerações estrategicas influirão evidentemente na determinação que tomará o almirante, quer de provocar o combate, quer de recusal-o se delle depender a escolha. Entre suas considerações, citaremos as seguintes, que nos parecem as mais importantes:

Os portos da costa mais proxima são amigos, neutros ou inimigos?

A que distancia e a que rumo demoram?

Pode-se contar com reforços durante o curso do combate?

Em que direcção póde-se rasoavelmente suppor que elles apparecerão?

Importa sobretudo que a communhão de idéas entre o chefe e os commandantes seja perfeita, que todas as ordens de ataque possiveis tenham sido estudadas e experimentadas, e ultimamente, que os navios da esquadra por meio de praticas constantes se exercitem na execução rapida e precisa das evoluções destinadas a mudar a sua formação.

Todos os officiaes deverão ter estudado a fundo a tactica da artilharia, do esporão, dos torpedos e das

lanchas-torpedeiras. Quando tivermos a certeza de poder tirar o melhor partido possivel de nossos navios e das armas de que estão providos, poderemos esperar com toda a confiança as eventualidades que se apresentem.

Será ainda assim necessario continuar estudando e observar attentamente tudo o que se passa nas marinhas estrangeiras; é indispensavel, com effeito, adoptar immediatamente todos os aperfeiçoamentos que possam ser inventados, tanto no que respeita á parte militar, como ás construcções,

Só por tal preço póde uma nação esperar os grandes resultados que de sua esquadra tem o direito de exigir.

V. DE O.

A REFORMA DA MARINHA

TORPEDEIRAS E CANHONEIRAS *

(Traducção do 1º tenente LIMA BARROS)

I

¿Estamos nós em vespera de uma revolução maritima que deverá transformar não só os instrumentos da guerra no mar mas tambem as instituições administrativas da marinha? Tal é a pergunta feita ha alguns mezes, com grande estrondo, não sómente na França, mas tambem na Europa, onde por toda parte tem levantado apaixonadas discussões. Durante os annos que seguiram-se ás grandes catastrophes de 1870-1871, parecia que todos os povos tinham um unico pensamento, uma preoccupação unica: a luta em terra, a guerra continental, e era em organisar exercitos numerosos e poderosos que cada um delles consagrava todos os recursos e energia de que dispunha. Cuidava-se pouco em marinha, houve occasiões mesmo, como entre nós em 1872, em que, sob pretexto de haver o seu papel diminuido de importancia, não se hesitou em impor-lhe grandes sacrificios, com o fim de desenvolver á sua custa as forças de que se julgava ter necessidade immediata contra um

* Da *Revue des Deux Mondes*.

inimigo que, pensava-se, não podia nos atacar no mar. Era proceder á maneira desses Athenienses de Demosthenes, que levavam immediatamente a mão á ferida que acabavam de receber sem prever jamais as que hiam abrir-se-lhes em outros pontos do corpo. O despertar da politica colonial, o gosto das empresas longinquas, cujo proseguimento tão subito na França era, entretanto, tão natural e tão opportuno que vio-se pouco a pouco todas as nações europeas deslisarem-se no declive que foramos os primeiros a percorrer, vieram modificar o curso das idéas e fazer voltar para a marinha a attenção publica, ha muito tempo della desviada. O instrumento necessario da politica colonial é a marinha. Ella é, porém, ainda mais outra cousa. Para um povo como a França, que tem uma grande extensão de costas a defender, que deve assegurar suas relações com a Algeria, manter sua supremacia no Mediterraneo, e que pode ter necessidade, em uma guerra continental, de estar senhora do mar afim de levar, além do oceano, armas e provisões, a marinha é um dos elementos principaes da salvação nacional. D'ahi, cobrir nossas fronteiras continentaes, deixando as maritimas desprovidas de protecção, seria dar prova de uma imprevidencia arriscada a ser cruelmente punida.

E' pois natural que depois de haver sido por algum tempo abandonada em proveito do exercito, a marinha torne-se gradualmente objecto das preoccupações geraes. Vivamente emocionada pelos progressos das suas rivaes, a Inglaterra, alarmou-se considerando que suas esquadras, outr'ora tão poderosas, não resistiriam hoje mais á coalisão de duas marinhas inimigas. A França,

obrigada a evacuar os seus portos para sustentar suas pretenções nos mares da China, reconheceu tambem que não tinha segura a sua superioridade de outr'ora. Nações mais novas, mais em condições de adaptarem-se ao progresso, menos embaraçadas pelas tradições, menos atravancadas de material velho, a Italia, a Allemanha e a Russia entraram em concurrencia com as duas antigas dominadoras dos mares.

Não tendo utensís antigos, organisação secular, ellas puderam na organisação da sua marinha, como na da sua industria, aproveitar immediatamente os ultimos progressos.

A Italia possue soberbos couraçados, excellentes cruzadores, torpedeiras de optimas qualidades. A Allemanha, cuja esquadra é ainda insufficiente mas que presentemente tem em construcção 150 torpedeiras, terá em breve um pessoal de primeira ordem.

A Russia organisa uma esquadra no Mar Negro. A Austria desenvolve-se de mais em mais no Adriatico, esperando o dia para o qual prepara-se, e em que reinará sobre o mar Egêo. Por toda a parte disputa-se o dominio dos mares. As nações que o possuiam outr'ora parecem estar quasi a perdel-o e o que ha de mais atterrador para ellas é que a arma que vai destruir o seu poder é daquellas que os mais pobres, os mais fracos mesmo podem facilmente adquirir.

Se-nos-releve, ao encetar um estudo de caracter puramente technico, citar a phantasia de um homem de imaginação, no qual não sabemos que dom prophetico, que previsão profunda do futuro, aliava-se, qual uma herança de sua raça, ás mais brilhantes qualidades

do romancista e aos dons mais solidos do homem de estado.

No famoso e admiravel pamphleto que, sob o nome de *Batalha de Dorking* lembrou, em Maio de 1871, á esquecida Inglaterra que as desgraças succedidas á França podiam por sua vez attingil-a, nada ha mais curioso, nada mais instructivo do que o combate naval onde a esquadra da Mancha abysma-se nas ondas, levando comsigo o que fora a nação ingleza: « A's dez horas, diz o narrador dessas scenas de decadencia e de ruina, ás dez horas chegou a Londres o primeiro telegramma; depois, uma hora mais tarde, um segundo annunciou que o almirante havia dado ordem para formar-se em linha de batalha, e pouco tempo depois içava-se o signal: « Abordar o inimigo e romper o fogo ». Ao meio dia, recebeu-se o aviso seguinte : « A esquadra rompeo o fogo cerca de tres milhas distante de nós a sotavento do navio almirante ». Até então tudo nos dera esperança; mas chegou o primeiro presagio de desgraça : « Acaba de ir pelos ares um navio couraçado; os torpedos do inimigo causam grande damno; o navio do almirante está atracado ao do inimigo; o navio almirante parece soçobrar; o vice-almirante fez signal para. . . » E o cabo cessou de fallar. Só tivemos outras noticias dois dias mais tarde. O unico navio couraçado que poude escapar ao desastre entrou no porto de Portsmouth. Comprehendemos então como as cousas se haviam passado. Nossos marinheiros, bravos como sempre, tinham querido abordar os navios inimigos; mas estes haviam evitado o combate corpo a corpo, e, pondo-se ao largo, semearam em sua esteira os engenhos infernaes que em

alguns minutos, meteram a pique todos os nossos navios. E' bem de crêr que o governo tivesse conhecimento desta invenção; mas, para a nação, foi um golpe horrivel e inexplicavel. . . »

¿ E' um romance de hontem essa *Batalha de Dorking* contada ha doze annos por um homem que bem poderia ter sido o ultimo dos grandes ministros inglezes ?

¿ Ou é antes uma historia de amanhã? Por muitos indicios póde-se vêr que já se foi o dominio das grandes esquadras e das nações que nellas depositam sua confiança. Sabe-se como são organisadas estas esquadras. Desde o apparecimento da marinha couraçada, o esforço constante dos constructores e dos marinheiros fôra de concentrar em um só navio todos os instrumentos da guerra maritima, esporão, canhão, torpedo, de modo a não haver mais do que uma unidade de combate, armada de um poder offensivo e defensivo tão formidavel quanto possivel. A's immensas esquadras de outr'ora succederam esquadras pouco numerosas, mas constituidas por navios monstros, verdadeiras praças fortes fluctuantes capazes de dar qualquer choque e de resistir a todos os que estivessem arriscados a receber.

Sómente os espiritos previdentes protestavam contra uma organisação maritima que lhes parecia contraria ao bom senso, á grande lei da divisão do trabalho e ás necessidades do progresso moderno; elles faziam notar quanto era absurdo, no seculo em que o vapor torna todos os mares facil e rapidamente accessiveis, organisar uma marinha com alguns navios poderosos, mas lentos, pesados e caros, incapazes de achar-se por toda a parte onde são necessarios, e cuja perda é uma des-

graça irreparavel. Pelo preço de um só couraçado ordinario, ter-se-ia dez navios de combate, construidos muito mais depressa, manobrando com uma agilidade superior, promptos a transportar-se a todos os pontos onde a sua presença fosse de utilidade. Mas estas observações criticas não sustavam de nenhum modo o desenvolvimento dos couraçados. Uma unica cousa o ameaçava: o desenvolvimento parallelo do canhão. A' medida que os engenheiros augmentavam a força de resistencia da couraça, os artilheiros augmentavam o poder de penetração do canhão. O canhão monstro era a consequencia forçosa do navio monstro. Este ultimo crescia mesmo duas vezes mais que o primeiro pela razão de que não devia sómente resistir-lhe, mas ainda supportal-o. Resultava d'ahi que o navio de combate tendia a tornar-se cada vez mais uma massa gigantesca de ferro e aço, tão invulneravel quanto possivel, armada de uma artilharia igualmente gigantesca, tão penetrante quanto possivel, machina de um peso enorme, de uma complicação de mecanismo infinita, verdadeira maravilha de construcção, mas que tinha o duplo inconveniente de custar uns quinze milhões pelo menos e de necessitar uma provisão de combustivel que não lhe permittia estender seu circulo de acção a todas as partes da immensidade dos mares. Como soe acontecer nas cousas humanas, um grão de areia acaba de fazer parar o gigante maritimo, e o ameaça de morte proxima. O apparecimento do torpedo não é novo; é muito anterior á *Batalha de Dorking*.

Sabe-se que tal invento é contemporaneo do da marinha a vapôr e que é devido ao mesmo homem de

genio, ao illustre e infeliz Fulton. Todavia até a guerra da separação dos Estados da America, este terrivel engenho de destruição só havia sido experimentado em experiencias isoladas, das quaes, uns haviam zombado e ás quaes outros oppunham um invencivel septicismo. Por isso os primeiros desastres produzidos pelos torpedos causaram uma emoção de sorpresa e de dôr inexprimivel. Os Estados do Norte, que delles haviam sido victimas, levantavam-se indignados contra os sulistas, tratando-os de assassinos, de impios, de scelerados vomitados pelo inferno.

Era com tanta indignação quanta colera que elles fallavam dos torpedos. *Infernal machinations of the enemy*;... *assassination in its worst form*;... *unchristian mode of warfare*, ... taes eram as expressões com as quaes procuravam desacreditar a invenção de seus adversarios. Porém, depois de havel-a injuriado, por sua vez, elles não hesitaram usal-a. Por menos christan que elle fosse o torpedo passou a tomar parte no armamento dos povos christãos. Desde então, — e não obstante estarem os encouraçados nesse momento ainda em sua origem, — pôde-se prever que seu reinado estava terminado antes de haver começado. « Até hoje, escrevia na *Revista* o Sr. Principe de Joinville, não existe meio algum de evitar este perigo (o perigo do torpedo) que, na primeira guerra ameaçará por toda a parte os navios de combate grandes e pequenos.

Será bastante um tonel de polvora bem collocado, um petardo levado em noute escura por homem resoluto, para « metter a pique » toda força naval, todos os milhões que representam navios taes como o

Solferino ou o *Warrior*, sem contar as centenas de vidas que os equiparem [1]. Vaticinio que ter-se-ia realisado completamente, si, depois da guerra separatista, tivesse havido no mundo grandes guerras maritimas. Em toda a parte onde se têm encontrado duas marinhas, o torpedo desempenha um papel importante senão decisivo. Na luta entre a Russia e a Turquia, intrepidos marinheiros russos fizeram saltar monitores turcos levando ao costado de seus navios torpedos explosivos; na guerra do Chile contra o Perú, um torpedo do *Independencia* metteu a pique em alguns minutos o *Janequeo*; e si a França, em 1870-1871, não poude forçar os portos da Allemanha e approximar-se de suas costas, foi em grande parte pelo receio dos torpedos que os allemães ahi haviam semeado com uma tal profusão, que deu-lhes muito trabalho para suspendel-os depois de concluida a paz, perdendo trinta homens n'esta operação.

Mas, por mais temivel que fosse o torpedo nas costas e rios, parecia até os ultimos annos que as esquadras em pleno mar não teriam muito que receal-o. Na verdade a maior parte dos nossos encouraçados haviam sido munidos de torpedos denominados divergentes organisados de modo a poderem ser mantidos á distancia fóra da esteira do navio. Porém estes torpedos rebocados eram de um emprego singularmente delicado e aventuroso.

Os officiaes de marinha davam testemunho de que elles provocavam grandes tensões nos reboques e que

[1] *La marine en France et aux États-Unis en 1865. Revue des Deux Mondes* du 15 août 1865.

não se podia, sem expôr-se a accidentes de ruptura, dar ao apparelho velocidades superiores a dez milhas.

Além d'isso a manobra era sempre difficil, muitas vezes ineficaz. Depositava-se muito mais confiança nos torpedos levados.

A historia d'estes torpedos é com effeito muito gloriosa. Foi illustrada pelos marinheiros americanos e pelos marinheiros russos. Porém, o mais bello feito d'armas que ella teve de registrar é sem contestação o das duas pequenas torpedeiras 45 e 46 em Fou-Tchéou. Estas combateram á luz do dia sob o duplo fogo dos chins e das embarcações francezas que metralhavam vivamente a esquadra chineza. Sabe-se que não obstante estas difficuldades e estes perigos ellas fizeram saltar um transporte e damnificaram gravemente um aviso. Não se fez, em nossa opinião, bastante justiça a este acto de intrepidez, que certamente, muito longe deixa atraz de si os feitos dos Canaris operando á noute, e o das torpedeiras americanas e russas atacando sempre á noute navios em repouso em quanto que as torpedeiras 45 e 46 estavam em plena luz e entre dous fogos. Porém, por mais admiravel que seja o heroismo dos nossos bravos marinheiros, é claro que uma arma que é preciso levar de encontro o proprio navio para destruil-o não poderá ser arma de uso ordinario e de effeito se não decisivo ao menos sempre seguro. O torpedo levado como o torpedo divergente, era para o encouraçado uma ameaça temivel, não um perigo certo. Contra elle ainda era possivel a defeza; o assaltante devia vencer taes perigos que era inevi-

porta-torpedos já tem causado tantos estragos ¿ o que será das torpedeiras munidas de torpedos automaveis? Entretanto, grandissimo numero de marinheiros não estão convencidos que este novo navio de combate deve destruir o couraçado ; elles não o julgam mesmo muito perigoso.

Em sua opinião o torpedo automovel é uma arma de excessiva delicadeza, que um nada desarranja, que se deteriora com uma facilidade extraordinaria e que está muito arriscada a trahir, no momento da luta, todas as esperanças n'elle depositadas. Quanto á torpedeira em si, duvidou-se por muito tempo, duvida-se ainda de suas qualidades nauticas. Transige-se em confessar que ella será de alguma utilidade nas costas ou muito perto d'estas ; mas que este navio minusculo, que esta casca de noz como desdenhosamente chamou-a o Sr. Gougeard possa arriscar-se em grosso e alto mar em perseguição das esquadras, é o que muitos officiaes demasiado fieis talvez ás velhas tradições não o diremos á rotina, recusam admittir. Elles consideram visionarios os partidarios dos torpedos e das torpedeiras. Affirmam ao menos que a experiencia da arma e da embarcação destinada a leval-a ainda está por fazer. Dizem que é preciso esperar provas decisivas e em todo caso preparar a transição entre a marinha de hoje e a do futuro. Vamos vêr si elles têm razão ou antes procuraremos refutar com o exemplo das manobras da nossa esquadra e das esquadras estrangeiras as objecções que elles oppoem aos que predizem como o fazia o almirante Jurien de la Gravière muito antes dos successos do torpedo, a vinda das

« grandes flotilhas succedendo ás pesadas e pouco numerosas esquadras de hoje [1].

II

Para mostrar quanto são pouco fundadas as criticas que se dirigem ao torpedo automovel como arma de guerra, é necessario fazer muito succintamente o historico das transformações porque elle tem passado e das quaes as ultimas são de tal sorte recentes que não é de admirar sejam quasi desconhecidas mesmo na marinha.

Foi no anno de 1872 que a idéa de um torpedo automovel destinado a levar em bôa profundidade ao costado do navio uma carga explosiva, teve começo de execução. Construio-se a principio torpedos de quilha, que só levavam cargas muito fracas, uma velocidade mediocre e navegavam muito mal. Não possuiam nenhuma das qualidades necessarias para constituir uma arma realmente pratica; não obstante, o problema estava virtualmente resolvido.

Procurou-se aperfeiçoar este trabalho de primeiro jacto; desde o anno de 1876, M. Whitehead vendia ás potencias europeas um torpedo automavel navegando perfeitamente quando debaixo d'agua e tambem dotado de uma velocidade sufficiente. Foi pois sómente a partir dessa epocha que o torpedo automovel mereceu interessar os homens do mar e preoccupar os homens politicos. A principio com tubos denominados tubos-carcassas,

[1] Vêr o estudo do almirante Jurien de la Gravière a respeito das *Grandes Flotilhas* na *Revista* de 1º de Abril de 1880.

collocados debaixo d'agua; os resultados foram satisfactorios; mas logo que se tratou de collocar esses tubos-carcassas a bordo dos navios e de lançar os torpedos durante a marcha, encontrou-se difficuldades quasi insuperaveis, provenientes da propria velocidade do navio, e foi-se levado á idéa de lançar os torpedos ácima d'agua. Não tendo sido construido para tal fim o torpedo Whitehead deu pessimos resultados: deram-se numerosos accidentes aos quaes foi preciso remediar. M. Whitehead acreditou a principio conseguir seus fins fazendo torpedos menores, deu-lhes 4m,40 de comprimento ao envez de 5m,80. Foi este typo que constituio o modelo de 1877. Assim modificado o torpedo novo era pouco superior ao de 1876.

Mas, previa-se já outras modificações mais importantes e o governo francez apressou-se em mandar construir em Indret, em 1878, cem torpedos de forças e dimensões melhores. O torpedo 1878 francez constituio um progresso real; não se fez justiça ao engenheiro encarregado da sua construcção; actualmente modifica-se-lhe a pôpa de um modo muito pouco dispendioso tornando-o excellente. Infelizmente os aperfeiçoamentos obtidos em 1878 não eram ainda sufficientes, e quando M. Whitehead nos offereceu em 1880, o torpedo typo 1880, este ultimo pareceu de tal sorte superior que todo mundo applaudio-o; bateo-se em brecha a officina de Indret, que foi supprimida como officina de construcção e estamos reduzidos a comprar todos os nossos torpedos na Austria. E' esta, diga-se de passagem, uma situação muito grave, porque em tempo de guerra não poderiamos buscar no estrangeiro os tor-

pedos necessarios ao armamento dos nossos navios, arriscar-nos-iamos a ficar desarmados em face de inimigos aos quaes nada faltasse.

Seja como fôr, o typo 1880 foi o primeiro que deu resultados realmente satisfactorios nos lançamentos acima d'agua. Desde que elle appareceu, os officiaes que conheciam os modelos anteriores e que seguiam com interesse as transformações do torpedo, pediram para experimental-o, não mais em embarcações fixas atirando em alvos fixos como se havia feito quasi unicamente até então, porém, em embarcações moveis atirando sobre alvos tambem moveis.

Estas primeiras tentativas de tiros pelo travez não foram felizes; os desvios dos torpedos foram muito irregulares. Parece que na França desanimou-se logo.

Succedeo o contrario no estrangeiro. Depois de haver cuidadosamente estudado o problema, os Dinamarquezes construiram em 1881, um tubo especial denominado de colher que obteve um successo notavel.

Fosse porque não houvesse tido noticia das experiencias dinamarquezas, fosse por se haver desgostado com as suas experiencias pessoaes, a França não fez mais nada pelos torpedos; limitou-se a conserval-os mais ou menos bem nos armazens; foi preciso que chegasse a Toulon um dos mais distinctos officiaes generaes, o almirante Du Petit-Thouars para pôr na ordem do dia a questão esquecida.

No começo de 1883, o almirante Du Petit-Thouars mandou executar pela defeza movel de Toulon tiros numerosos não só sobre alvos fixos como sobre alvos moveis; foi graças á sua influencia que o transporte

Japon, mantido em armamento tornou-se uma especie de commissão permanente de experiencias ao mesmo tempo que uma excellente escola de mecanicos para os torpedos Whitehead.

Desde então tentou-se novas experiencias; pedio-se um tubo colher do systema dinamarquez; em menos de um anno realisaram-se progressos consideraveis. Talvez o actual ministro da marinha o Sr. almirante Peyron, que era então prefeito maritimo em Toulon, se lembrasse, que, conduzido a bordo do *Japon* por uma lancha-torpedo da defeza movel, assistio nas ilhas Hyères a exercicios de tiro em marcha de que elle se mostrou maravilhado, si não houvesse bebido, como tantos outros n'esse rio do olvido que, segundo o almirante Jurien de La Gravière corre junto ao palacio da rua Royale. E talvez sua memoria falhando podesse encontrar nos archivos do seu ministerio relatorios contendo o numero de tiros dados sob suas vistas, quer na defeza movel quer a bordo do *Japon*, si os archivos dos ministerios houvessem jamais servido para avivar a memoria enfraquecida dos ministros. Foi em presença do almirante Peyron que torpedeiras deram tiros com pleno successo caminhando contra alvos moveis e isso até 700 metros de distancia! Desde então o lançamento dos torpedos automoveis fez rapidos progressos que são infelizmente ignorados pela grande maioria dos nossos marinheiros. Os officiaes generaes e superiores ficaram nas experiencias tentadas com os primeiros modelos, os de 1876, de 1877, de 1878, e com um material não aperfeiçoado; não acreditam nos resultados obtidos com o novo modelo 1880 e com o tubo-colher, o seu bloqueio

está feito, seu julgamento assentado, não querem vir observar os tiros actuaes, desdenham mesmo de se occupar com isso. Quando se os interroga nas assembléas politicas, respondem que o torpedo ainda está na infancia que n'elle não se deve confiar e menos ainda contar com elle. Reservam toda a sua fé para os progressos já antigos de que foram testemunhas em sua mocidade ou em sua maturidade, para a couraça para o canhão de grosso calibre. Todos os pedidos que dizem respeito ao torpedo são repellidos por elles com ironia ou com enfado. Resulta d'ahi que não possuimos nem o pessoal nem o material necessarios para o uso de uma arma terrivel que todos os nossos visinhos estudam, manejam e desenvolvem antes de nós.

O *Japon* é quasi o unico navio no qual se póde dizer que o torpedo automovel tornou-se realmente pratico. Faz cerca de *duzentos lançamentos* por mez e nunca perde um torpedo. Si em outra parte se os perde é pois por falta de exercicio da parte dos officiaes e dos homens que *manejam os torpedos. Mesmo em esquadra é apenas* de longe em longe que se tenta ao acaso alguns tiros sem alvo preciso, sem utilidade.

Esta inacção produz inhabilidade e a cada insuccesso attribue-se ao instrumento o defeito dos operadores.

Os lnnçamentos do *Japon* fazem-se ao contrario com pleno successo seja no fundeadouro, seja caminhando em bom ou máo tempo quer sobre alvo em movimento quer sobre alvo immovel. Nos ultimos tiros que deu caminhando sobre alvo movel os desvios no alvo foram tão pequenos que póde-se assegurar que 95 vezes

por cento um navio de 70 metros teria sido attingido em distancias, variando de 250 a 400 metros. Não se nos venha pois dizer que o torpedo é uma arma pouco segura! Entre as mãos de um pessoal instruido e pratico como o do *Japon* é de uma precisão admiravel, a qual se conseguirá em todos os navios onde se fizer os mesmos exercicios.

(Continúa).

NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM

Transcrevendo os artigos que, sob o titulo acima, inserio o *Jornal do Recife* em suas columnas, presumimos prestar serviço á nossa classe, promovendo discussão ampla sobre assumpto já debatido mas ainda pouco esclarecido.

O cavalheiro que os firmou é um dos pouco homens de mar que nos restam da gloriosa marinha de véla, onde se formou e adquirio reputação distincta mais tarde confirmada em varios paquetes que commandou e companhias que administrou.

A' sua esclarecida intelligencia rendemos publica homenagem, sendo taes artigos um prova bem patente do que deixamos dito.

I

Somos do numero daquelles que se entristeceram com a apparição do decreto n. 3,631, de 27 de Março de 1866, pelo qual se permittio a todas as bandeiras a livre cabotagem entre os nossos portos.

Homem pratico, aguardámos silenciosos o resultado de uma medida, que não tardou em mostrar quão erronea tinha sido semelhante idéa, que por mais tratos que tenhamos dado á imaginação, ainda agora, depois

de 19 annos de experiencia, não podemos atinar com a razão que a dictou.

Desde o momento fatal em que se deu execução, começou a definhar a nossa marinha mercante, até que finalmente está ella reduzida ao que se vê — pouco mais de zero!

E' raro vêr demandar nossos portos, um navio que arvore a bandeira nacional!

Foi ella substuidada pela ingleza, norte-allemã, hollandeza, hespanhola, portugueza, etc., finalmente de todas as nações; só se não vê a nossa, que foi por assim dizer, varrida e expulsa de suas proprias aguas, graças ao impensado e funesto decreto!

O que os nossos estadistas quizeram alcançar promulgando uma tal permissão, repetimos, foi cousa que nunca podemos conceber; attribuimos, porém, essa falta á acanhamento de nossas idéas, á ignorancia emfim.

Hoje que se tem realisado as nossas desconfianças de então; que vemos, consequencia de tal medida, a nossa navegação anniquilada, os poucos marinheiros, que tinhamos, procurando trabalho em outra classe (alguns temos visto feito cocheiros e conductores de bonds!) perdendo assim os habitos de intrepidez, coragem, ordem, disciplina e grandeza d'alma, como não se encontra em nenhuma outra, não podemos duvidar mais do mal que resultou de tal medida a uma industria tão necessaria quanto saudavel, e em que, occupando-se um numero consideravel de homens, se achavam investidos milhares de contos de réis, hoje provavelmente immobilisados por apolices!

Vejamos agora se algum beneficio ou lucro auferio a nação de acto tão impolitico.

A melhor parte de nossa marinha mercante navegava para o Rio Grande do Sul e Rio da Prata; os navios que se empregavam nestas linhas eram sempre bem promptos, bem aparelhados, bem equipados e bem commandados; suas cargas consistiam em differentes generos, não só dos chamados coloniaes, como café, assucar, fumo, aguardente, etc., como de outros mesmo de procedencia estrangeira, por baldeação, ou já despachados para consumo.

O retorno era feito com carne secca, sebo, graxa, couros seccos, etc., etc.

A desejavel baixa dos fretes fez nascer a crença de que os generos, como xarque (de primeira necessidade) baixassem nos nossos mercados consumidores!

Engano manifesto!

Subiram e tanto que aqui estamos nós pagando 7$ e 8$, em atacado, por cada 15 kilos de xarque, preço fabuloso, e que não nos lembra de havermos jamais pago, antes da funesta medida de que nos occupamos.

Não fica, porém, nisso o prejuizo que nos trouxe o decreto, a que alludimos.

Os fretes, pouco ou muito, deixando de supprir as necessidades de muitos dos nossos patricios e armadores, lá vão caminho da Europa, augmentando a nossa pobreza.

A nossa marinha de guerra, que contava encontrar na sua irmã mercante os marinheiros, foguistas, carvoeiros e machinistas, em uma emergencia qualquer, vê-se privada de tal auxiliar, viveiro unico a que

recorrem todas as marinhas do mundo, ainda as mais bem organisadas e cujos nacionaes vivem quasi sobre a agua, ou habitam ilhas.

Ha muito desejavamos dar a luz as nossas queixas; tolhia-nos o passo a nossa geral indifferença e habitual pusilanimidade; porém um amigo prestimoso, que nutre iguaes sentimentos, que faz parte dessa marinha mercante, tão atirada ao abandono e que é d'ella um velho e bello ornamento, poz sob os nossos olhos o opusculo ao Sr. 1° tenente Rosa, intitulado — Cabotagem — e sua leitura animou-nos a ser-lhe Cyrineo, e lançar essas linhas, que promettemos continuar.

Sem pretenções a escriptor publico, temos comtudo por timbre a verdade desinteressada.

II

Principiamos hontem um serie de artigos sob a epigraphe acima, e, confiados na idulgencia dos escriptores talentosos e *criticos*, que tanto abundam entre nós, esperamos, que, attendendo a magnitude do assumpto e aos sentimentos patrioticos que nos animam a escrever para o publico, sejam comnosco benignos, e deixem passar algumas phrases, talvez mal cabidas e mesmo erros, filhos da falta de pratica, que exige um tal commettimento.

Faremos porque os nossos artigos sejam curtos para não cansar o leitor; e, com a devida venia, transcrevemos hoje um — *Ao Publico* —, que, assignado pelos Srs. Commendador Malvino Reis e Delmiro José

da Costa, fórma a frente, como que patrocinando o opusculo que deu á luz R. Q., e foi impresso em 1880 na typographia Economica n. 38, rua de Gonçalves Dias, no Rio de Janeiro.

Ha muito que possuimos esse thesouro de sentimentos patrioticos, e delle pretendemos nos utilisar na analyse que temos em vista fazer, e do qual discordamos em um ponto, que sujeitaremos, com a pratica que temos, ao criterio de R. Q., que não deixará de se convencer e vir partilhar de nossa opinião.

Eis o

« AO PUBLICO

« A decadencia em que se acha a navegação de cabotagem, e a de longo curso, é tão sensivel, que em breve estará de todo extincta a marinha mercante nacional.

« Entretanto um capital de *cem mil contos* se acha empregado nessa industria, que distribue annualmente salarios na importancia de *quinze mil contos*, e seriam duplos ou triplos, se não estivesse completamente paralysada a construcção naval.

« A sorte, pois de uma industria, onde se acham empenhados tamanhos capitaes, e os interesses immediatos de milhares de cidadãos deste paiz, não póde ser indifferente aos poderes publicos, que, melhor do que nós, sabem que a marinha mercante é amplo viveiro da de guerra.

« De um amigo obtivemos os esclarecimentos que fazem o objecto da presente publicação, do publico e

particularmente daquelles que, como nós, forem interessados directamente na solução de tão importante problema, é licito aguardar não só a cooperação valiosa e o efficaz apoio, mas ainda as necessarias desculpas do reparo que lhes possa merecer esta nossa iniciativa.

« Côrte, 27 de Abril de 1880. — *Malvino da Silva Reis.* — *Delmiro José da Costa.* »

Eis ahi o primeiro passo que nos consta fôra dado para mostrar os effeitos do desastroso decreto de 27 de Março de 1866, e que se a alguem podia causar reparo, seria sómente por ser tardio.

(Continúa.) B.

P. S. — Agora mesmo (9), passando pela ponte do Recife, de onde se avistava outr'ora no ancoradouro da *carne secca* um pinheiral de mastros de navios nacionaes, vimol-o reduzido a tres e estrangeiros: um brigue allemão, uma barca hespanhola e um patacho inglez.

B.

NOTICIAS VARIAS *

Summario. — Corveta *Nitheroy*. — Experiencias de signaes nocturnos. — Voluntarios para a marinha de guerra. — Torpedeira submarina. — Navios mercantes utilisados para guerra. — Machinas de triplice expansão. — Effeitos do azeite sobre as vagas. — Esquadra de evoluções. — Economia de combustivel. — Torpedeiras allemães. — Cruzadores velozes estrangeiros. — Espingarda Hebler. — Granadas-torpedos. — Espingarda automatica Maxim.

Corveta «Nitheroy». — Ao mando do Capitão de Fragata, Francisco Felix da Fonseca Pereira Pinto, deixou esta corveta o porto do Rio de Janeiro, a 10 de Maio do corrente anno, afim de realisar a viagem regulamentar da turma de Guardas-Marinha de 1884.

Durante a viagem, além dos estudos praticos de manobra a vela e a vapor, de navegação, de artilharia, de fuzilaria, de revolver e armas brancas, que diariamente são prescriptos, pelas ordens em vigor, a bordo de todos os navios, empregar-se-hão os Guardas-Marinha no estudo da Historia naval applicada á Tactica, do Direito Internacional Maritimo e da Hydrographia, devendo, quanto a esta ultima doutrina, exercitarem-se praticamente durante a estadia nos portos, no levantamento de planta se observações connexas.

No estudo das tres materias — Direito Internacional Maritimo, Historia e Hydrographia — que mais especialmente constituem o 4° anno escolastico, são dirigidos por

* Extractos e traducções.

professores nomeados pelo Governo d'entre os officiaes da Armada. Este systema de nomeação de professores, a nosso ver, para ficar acima de toda a censura, deveria ser precedido de um concurso em que os candidatos exhibissem as necessarias provas de garantia de bem poderem desempenhar os respectivos cargos. A Escola de Marinha precisa, por assim dizer, de reformas radicaes afim de poder assemelhar-se ás instituições estrangeiras da mesma natureza, dellas cogita o Governo Imperial e já a materia tem sido objecto de estudo por parte de commissão competente, nomeada pelo ex-Ministro da Marinha o Sr. Almirante De-Lamare; portanto, é de esperar que esse e outros inconvenientes do actual systema desappareçam, sendo o actual 4° anno contemplado na reforma geral do ensino.

A corveta deve executar o seguinte itinerario:

Plymouth ou Portsmouth, podendo tocar n'aquelle que melhor convier á navegação. Cherbourg, Lisbôa, Cadiz, Gibraltar, deste porto virá a Santa Catharina.

O commandante poderá tocar em qualquer outro porto intermediario, se assim lhe exigir a navegação. De Santa Catharina virá ao Rio de Janeiro, onde deverá estar até 15 de Dezembro do corrente anno.

Experiencias de signaes para a noute. — A bordo do aviso *Marcantonio Colonna* experimentou-se um novo systema de signaes nocturnos, imaginado pelo primeiro tenente da armada italiana o Sr. Very.

Estes signaes são feitos por uma pistola, a qual explode um cartucho que lança no ar, a uma grande altura, estrellas de varias cores e de grandes dimensões que podem ser distinguidas na distancia de 3 kilometros.

Uma ou mais estrellas terão significados diversos, segundo a convenção previamente estabelecida entre os navios.

A experiencia foi plenamente satisfactoria, assim é que ha razão para crer que o novo systema de signaes será brevemente adoptado pela marinha italiana.

(*Italia Militare*, n. 42).

Voluntarios para a marinha de guerra. — Lê-se no *Avenir Militaire* que o ministerio da marinha fez enviar instrucções muito severas a todos os commissarios de policia, para que antes de passarem certificados de bôa conducta aos que desejam alistar-se voluntariamente na marinha de guerra, tomem sobre estes as mais minuciosas informações, afim de que *não sejam admittidos nos corpos da marinha, ebrios, indisciplinados e outros viciosos.*

Torpedeira submarina. — A *Deutsche Heeres Zeitung*, diz que na Russia vai ser experimentada uma torpedeira construida pelo americano Cork. O comprimento da torpedeira é de 9 metros; a força motora é fornecida pela electricidade; a velocidade será de 10 milhas por hora. A equipagem consiste em dous homens apenas: o commandante e o machinista. A necessaria provisão d'ar é contida em recipientes onde está comprimida. Os torpedos são lançados por apparelho especial sendo a força motora ainda a electricidade.

Navios mercantes francezes utilisados para a guerra. — Os vapores da companhia de Bordeaux *Chateau Iquem* e *Chateau Margaux* foram requisitados pelo Estado

para serem empregados como cruzadores auxiliares, addidos á esquadra do extremo oriente e estão ultimando os preparativos.

O armamento é de 6 peças de 14 cent. As disposições necessarias para receber esta artilharia foram feitas na occasião da construcção dos vapores, que tambem possuem um paiol de polvora, compartimentos estanques, etc.

O *Chateau Iquem* e o *Chateau Margaux* são os primeiros vapores construidos em taes condições sob planos aceitos pelo Governo para obterem o premio especial estabelecido.

O estado-maior será composto de um capitão de fragata commandante, quatro primeiros tenentes, um medico e um commissario.

(Yacht).

Machinas de triplice expansão dos Srs. Rankin e Blackmore. — Até hoje as machinas *compound* empregadas na marinha não comportavam geralmente senão a admissão em um cylindro, e a expansão em um ou mais cylindros simultaneamente. De algum tempo para cá começa-se a empregar as machinas de triplice expansão, isto é, admittindo successivamente duas expansões em cylindros differentes.

Os Srs. Rankin e Blackmore, constructores em Greenock, acabam de construir, para o paquete *Arabian* machinas desse systema ; sómente, como são destinadas a accionar duas helices, afim de equilibrar as potencias desenvolvidas sobre cada um dos propulsores, foi dividido o cylindro admissor em dous, isto é, foi substituido por dous cylindros de metade menores.

As machinas comportam pois quatro cylindros dispostos do seguinte modo :

A bombordo acha-se um cylindro de alta pressão sobreposto a um cylindro intermediario ou de media pressão. Estes dous cylindros accionam uma das helices.

A boreste um cylindro de alta pressão sobreposto a um cylindro de baixa pressão e com elle accionando a segunda helice. Estes quatro cylindros tem o mesmo curso.

O cylindro intermediario é cercado por um reservatorio de vapor dividido em duas partes: a parte inferior communica de um lado com o escapamento dos cylindros de alta pressão e de outro com a caixa do cylindro intermediario; e a parte superior communica com o escapamento do cylindro intermediario e a caixa do cylindro de baixa pressão.

Além disso, as duas partes deste reservatorio podem ser postas em communicação por meio de uma valvula regulada para funccionar, quando a pressão attinge a um certo gráo na parte inferior: uma outra valvula permitte fazer communicar a parte superior do reservatorio com a atmosphera.

Estas machinas tem dado muito bons resultados, quer como velocidade obtida, quer como economia de combustivel. Deve-se notar que para obter estes melhores effeitos, a pressão é sensivelmente mais elevada do que nas *compounds* empregadas ordinariamente na marinha. Ella é de $10^k,5$ por centimetro quadrado.

(*La Nature*, n. 620).

Effeitos do azeite sobre as vagas. — Segundo quanto refere o periodico *The Science*, resulta que: o vapor *Paro*, achava-se no canal da Formosa, sob uma extraordinaria borrasca, carregado de carvão e muito em perigo. Foram

collocados no costado do navio sacos cheios de azeite, que exhudava lentamente atravez do tecido.

Em alguns instantes o mar *cessou de quebrar* de encontro ao navio, e este pode, sem accidente, esperar o fim da tempestade. Consumiram-se apenas cinco galões de azeite em 12 horas.

O navio noruego *British Queen*, dirigia-se á Valença, na Hespanha, quando foi accommettido por um temporal: a pouca distancia do quebra-mar, um salto de vento obrigou-o a dar fundo para não ser lançado á costa. As ondas o cobriam de prôa a pôpa.

O capitão fez collocar ao longo do costado sacos de aniagem cheios de azeite. Quasi incontinente o mar, que continuava a quebrar ao largo, acalmou em torno ao navio, e algumas horas depois entrava são e salvo no porto.

R. M. I. (*Yacht.*)

Esquadra de Evoluções. — Em um dos numeros anteriores narramos brevemente os exercicios effectuados pela mesma durante o mez de Fevereiro do corrente anno, ora completaremos esse *diario* com alguns extractos do *Relatorio apresentado pelo Commandante em chefe da esquadra de evoluções, sobre os exercicios effectuados pela mesma esquadra fóra do porto do Rio de Janeiro, durante o mez de Fevereiro de 1885:*

O Sr. commandante em chefe, Barão de Jaceguay, depois de relatar as medidas preliminares realisadas para o bom desempenho das instrucções recebidas, uma vez promptificada a esquadra sob o seu mando, seguio com ella mar em fóra a 5 de Fevereiro, fazendo

os exercicios já narrados no *diario*, anteriormente publicado.

Relativamente á pratica da *tactica naval*, principal objectivo desta esquadra, realisou as experiencias tendentes á determinação dos coefficientes de marcha e dos desvios reciprocos das agulhas, isto é, ao equilibrio das velocidades e parallelismo dos rumos, e procedeu a algumas evoluções simples por contra-marcha, augmentos e diminuições de distancias entre os navios, navegando em linha de fila. As difficuldades de executar evoluções com uma esquadra composta de navios de typos diversos e com machinistas ainda não acostumados a manter as machinas em regimen uniforme com differentes gráos de força, aconselharam ao respectivo commandante em chefe a ensail-a apenas nos exercicios mais simples da tactica, sendo além disso, o objecto immediato dos primeiros exercicios que a esquadra ia effectuar, submetter cada um dos navios e as respectivas machinas motoras, bem como todos os seus apparelhos accessorios e armamento a uma série de experiencias tendentes a habilitar o commandante em chefe a dar uma informação minuciosa ao governo imperial das qualidades e do gráo de efficiencia de cada uma das unidades de que se compõe a esquadra, bem como das differentes armas que formam o seu poder offensivo.

Durante os exercicios a esquadra foi dividida em tres grupos, a saber :

Riachuelo, Torpedeira n. 2. — Sob a direcção immediata do commandante em chefe.

Almirante Barroso, Javary, Solimões. — Divisão Salgado. (1ª divisão).

Guanabara, Trajano, Primeiro de Março. — Divisão Piquet. (2ª divisão).

A torpedeira conservou com admiravel precisão o seu lugar na linha, mostrando assim a sua aptidão para manter qualquer regimen de força na sua machina, contra o que affirmam alguns escriptos sobre a materia em que diz-se que ha difficuldade para as torpedeiras em manterem marchas moderadas.

EXERCICIOS DIVERSOS

Infanteria. — Exercicios de fuzilaria a diversas distancias sobre alvos fluctuantes. Foram pela primeira vez experimentadas as carabinas Kropatscheck, funccionando satisfactoriamente, tanto o apparelho da culatra como o da repetição destas armas.

Artilharia. — Exercicios de tiro ao alvo. Tornou-se notavel a certeza dos tiros feitos pela artilharia do *Riachuelo*, tanto com as peças da torre, como com as de caça e retirada, pois era a primeira vez que os officiaes do dito navio manejavam a sua artilharia em exercicio ao alvo.

As carretas das peças de caça e retirada mostraram-se fracas para o emprego das cargas de 27 libras.

Arte de marinheiro. — Além de outras fainas, a de arriar e metter a cunha os mastaréos de gaveas.

Torpedos. — Afim de verificar a efficacia das luzes electricas do *Riachuelo*, do *Javary* e do *Solimões* para descobrir a approximação de torpedeiras, a torpedeira n. 2 e a de 3ª classe do *Riachuelo* foram postas em actividade durante

a noute de 8 de Fevereiro. A Torpedeira n. 2 sob o commando do 1° tenente Alexandrino de Alencar conseguio approximar-se a 300 metros pelo través de boreste do *Riachuelo*, não tomando parte na experiencia a torpedeira de 3ª classe por avaria soffrida na machina.

Desta experiencia, diz o commandante em chefe, tirei as seguintes conclusões :

1ª A luz electrica determina uma perturbação na visão que tem por effeito augmentar consideravelmente a obscuridade da noute ; razão pela qual é difficilimo, em presença de um fóco de luz electrica, avistar qualquer objecto que receba directamente o feixe luminoso.

2ª Que isoladamente a luz electrica não se presta para descobrir a grandes distancias o pequeno vulto das torpedeiras.

3ª Que o meio mais efficaz que póde ter uma esquadra de estender a sua vigilancia contra os ataques das torpedeiras é o de cercar-se de embarcações do mesmo genero.

4ª Que a luz electrica póde ser com vantagem empregada nas torpedeiras de ronda, afim de poderem indicar a posição das torpedeiras inimigas, e que do mesmo modo os navios poderão usar da luz electrica para, depois de descoberta uma torpedeira, ou navio inimigo, poder-se dirigir o fogo da artilharia e de metralhadoras.

5ª Que em presença do inimigo, durante a noute, cumpre ter a maior discrição no emprego da luz electrica, sendo certo que, em muitos casos, o effeito della será o de indicar distinctamente a posição do navio que a exhibe,

facilitando por essa fórma ao inimigo o emprego de sua artilharia e de seus torpedos.

LANÇAMENTO DE TORPEDOS

A torpedeira n. 2 effectuou dous lançamentos do torpedo Whitehead.

Este, regulado para a profundidade de 2 metros e distancia de 400 metros, funccionou regularmente, quanto á distancia em que parou e quanto á direcção, tendo sido insignificante o seu desvio lateral nos dous lançamentos, apezar de em ambos ter apresentado a anomalia de dar um salto fóra d'agua, da altura de 1 metro, na distancia de 30 a 40 metros da bocca do tubo de lançamento.

Os tubos de lançamento do *Riachuelo* foram experimentados com torpedos inertes de madeira.

A velocidade da marcha e distancia a que deixam de ser visiveis as torpedeiras de dia foram assumpto de experiencia, obtendo-se a velocidade maxima de 14 milhas e avistando-se-as distinctamente a olho desarmado na distancia de 5 milhas, collocado o observador a 8 metros acima do nivel do mar.

Diz mais o citado relatorio: as nossas torpedeiras de 1ª classe podem attingir uma velocidade de 18 milhas; mas na pratica, a velocidade média com que se póde contar estou certo, que não será superior a 16 milhas com machinistas bem exercitados no manejo de suas machinas.

Um segundo exercicio de ataque de torpedeiras teve lugar, não se servindo os navios da luz electrica para a defesa.

A noute, apezar de não ser de luar, foi de uma limpidez extraordinaria, o que permittio avistarem-se as torpedeiras a uma distancia de 500 metros. Não obstante, o commandante Wandenkolk, que se offerecera para dirigir a torpedeira de seu navio, aproveitando-se da sombra das montanhas no mar, conseguio approximar-se de um dos monitores á distancia menor de 400 metros sem ser por elle avistado senão depois de indicar a sua posição.

Experimentou-se qual a côr menos visivel sob a acção da luz electrica, parecendo que das tres côres então ensaiadas — cinzenta, chocolate e branca — a primeira é a que reflecte com menor intensidade a luz electrica, sendo as duas outras improprias para tal pintura. Uma série de experiencias será realisada com todas as torpedeiras da esquadra, cada uma com uma côr differente, afim de determinar a côr mais adequada á pintura das torpedeiras.

Sobre os navios, diz o relatorio:

Riachuelo. — Em todas as experiencias a que foi este navio submettido em sua primeira commissão, assim como em sua viagem da Inglaterra para aqui, tem correspondido plenamente á expectativa geral creada pelos encomios de que foi objecto na Europa.

A sua grande marcha e qualidades evolutivas, bem como a excellencia de seu armamento, tornam-n'o apto a medir-se mesmo com encouraçados de maior deslocamento que o seu, maior espessura de couraça e maior calibre de artilharia.

As suas qualidades nauticas, optimas em condições normaes, só precisam da prova de um mar de temporal para se pronunciar sobre ellas um *veredictum* final.

A construcção das partes vitaes do navio, assim como dos menores detalhes, nada deixa a desejar.

Solimões e *Javary*. — Os cascos, machinas e armamento destes monitores conservam-se em bom estado. Outro tanto não succede com as caldeiras que precisam ser quanto antes substituidas em ambos.

Considero estes dous navios de grande utilidade, principalmente para defesa de portos. Com o seu fraco calado, elles podem se collocar em posição de não poderem ser atacados pelos arietes de navios de maior porte, nem mesmo por torpedeiras, pois facil seria cercal-os de obstaculos efficazes contra estas embarcações. São, em summa, fortalezas automaveis de grande poder offensivo e defensivo, e, portanto, superiores ás baterias de granito que constituem as defesas fixas de nossos portos.

Guanabara.— Com todos os defeitos inherentes á construcção de madeira, é ainda assim este cruzador o melhor dos navios não encouraçados da armada, já por sua excellente marcha a vapor, já pelo poder de sua artilharia.

O seu casco e machina acham-se em bom estado, e uma vez substituidas as caldeiras que se acham em pessimo estado, póde dar uma marcha aguentada de 12 a 13 milhas. Necessita tambem reduzir a um minimo a mastreação, a qual, sem dar a este cruzador qualidades de navio de vela, prejudica a sua marcha a vapor e torna o custeio do navio mais dispendioso.

Trajano. — Depois do *Guanabara* é a *Trajano* o navio não encouraçado de melhor marcha da esquadra.

O casco da *Trajano* está algum tanto deteriorado; a sua machina e caldeira, porém, acham-se em bom estado. Com as seis caldeiras que tem actualmente, a *Trajano* póde ter uma marcha aguentada de 10 a 11 milhas.

Primeiro de Março. —E' um navio novo. Tem os dous grandes defeitos originaes de ser de madeira e de ter uma machina muito fraca. Não o julgo capaz de uma marcha aguentada de mais de 7 milhas.

Almirante Barroso. — Considero este navio ainda no seu periodo experimental. Necessita de melhorar a sua marcha, e é possivel que o habil engenheiro o Sr. Barbosa, que traçou os planos do machinismo motor e dirigio a sua primorosa execução, quanto á mão de obra artistica, possa melhoral-o de modo a apresentar um funccionamento mais satisfactorio.

O seu regular armamento exige essa melhoria para ser aproveitado. A' vela ainda não se offereceu occasião de experimentar este navio.

Torpedeira n. 2. — As experiencias por que esta torpedeira passou no mar sob minhas vistas, convenceram-me de que têm razão os que sustentam que as embarcações desse genero são perfeitamente aptas para acompanhar as operações das esquadras no mar.

Penso que convém augmentar de alguns metros o comprimento das torpedeiras de 1ª classe, afim de proporcionar-lhes melhores condições de habitabilidade e uma maior provisão de combustivel. Seria igualmente para desejar que se melhorassem as qualidades evolutivas dessas embarcações por meio de helices duplas.

Um defeito de detalhe que tambem se torna necessario corrigir de algum modo é o grande ruido que fazem as

bombas de circulação mesmo quando a machina trabalha devagar.

Trata ainda o relatorio de varias soluções a respeito de pontos indicados pelas instrucções, como segue :

Ordenança Geral da Armada. — O projecto de regulamento para o serviço dos navios da armada, organisado pelo Conselho Naval, suppre vantajosamente as lacunas e disposições anachronicas do regimento provisional.

Rações e dietas. — Experimenta-se as novas tabellas de rações e dietas a bordo do *Almirante Barroso*. Devem ser applicadas a todos os navios da esquadra com as alterações constantes das tabellas annexas ao presente relatorio.

Regimento de signaes. — Organiso um projecto de novo regimento, que está sendo confeccionado sob minha direcção pelo meu chefe do estado-maior.

Tactica official. — Emquanto não possuimos uma tactica official para as esquadras movidas a vapor, a missão do commandante em chefe da nossa primeira esquadra de evoluções só se completará quando houver apresentado um projecto de tactica que, recebendo a approvação do governo, possa ser definitivamente adoptado. N'esta convicção, todo o tempo disponivel emprego na elaboração desse trabalho.

(*Diario Official* de 15 de Maio).

Economia de combustivel. — Póde-se fazer uma ideia da economia do combustivel que se póde attingir com o emprego das machinas de triplice expansão, pelos resultados obtidos recentemente com o *Burgos*, navio de carga,

construido especialmente para o transporte de mercadorias, com uma velocidade moderada.

Suas machinas são do systema *compound* triplice, isto é, o vapor, — que sae das caldeiras sob uma pressão de dez atmospheras, — expande-se successivamente em tres cylindros. Sua velocidade media por todos os tempos é de dez milhas por hora. Em uma viagem de Plymouth a Alexandria com um carregamento de 2,500 toneladas, para percorrer 3,380 milhas só consumio 128,000 kilos de carvão o que representa proximamente 15 grammas por tonelada de carga e por milha.

(Scientific Am.)

Torpedeiras allemães. — Os ultimos typos de torpedeiras allemães tem 35m,9 de comprimento, 3m,81 de bocca 1m,88 de calado.

São munidas de dous tubos de lançamento de automoveis de 35 cent. $^1/_2$, duas metralhadoras e pharóes electricos. Alcançaram na experiencia a velocidade de 19 milhas, 34 em um curso de 3 horas com a carga completa.

Attestadas com 22 toneladas de carvão, poderão percorrer 3,000 milhas a 11 milhas por hora. Construidas por Thornycroft, desceram o Tamisa, atravessaram o Mar do Norte, costearam a Dinamarca e chegaram a Kiel, em 52 horas apenas, sem incidente. Têm mastreação.

Relativamente ás outras torpedeiras têm uma melhor protecção para as caldeiras e para as machinas por meio das carvoeiras, são melhor preparadas para serem habitadas e têm uma cosinha e um condensador Normandy, capaz de fornecer 700 litros d'agua por dia.

Completamente armadas custam apenas 10 mil libras (cem contos, proximamente). Outras analogas estão sendo construidas em Stettim.

A sociedade Weser deve fornecer 6, a Vulcan 10, a Schichau 6, a Thornycroft 2, a Yarrow 1; são ao todo 25 torpedeiras em construcção.

(H. Zeit.)

Cruzadores das marinhas estrangeiras de 17 milhas de velocidade no minimo.

Inglaterra: *Iris, Mercury, Mersey, Severn, Thames, Fort, Polyphemus, Scout.*

França: *Sfax, Milan, Condor, Epervier, Faucon, Vantour, Bombe, Couleuvrine, Dogue, Dragonne, Flèche, Lance, S. Barbe, Salve.*

Allemanha: *Blitz, Pfeil.*

Chile: *Esmeralda.*

Japão: *Noebi.*

Todos estes cruzadores estão armados de torpedos Whitehead.

R. M. I.

Espingarda Hebler. — E' conhecida a tendencia actual de diminuir o calibre das armas portateis augmentando, ao mesmo tempo, o comprimento da bala, de modo a obter uma maior tensão na trajectoria, d'onde resulte um augmento dos alcances e das zonas perigosas. Os calibres em uso entre as grandes potencias são geralmente proximos de 11 millimetros, pequenos Estados, tendo de transformar ou de crear seu armamento, têm adoptado diametros mais fracos: a infanteria Servia e a Sueca são

armadas de espingardas cujo calibre não excede de $10^{mm},15$.

Na Suissa, estuda-se, ha tres annos, a questão da transformação da espingarda Vetterli em arma de pequeno calibre. O systema proposto por Hebler, que parece ser o que tem mais probabilidades de ser adoptado, tem um calibre de $7^{mm},5$. A bala, cujo comprimento é de 35^{mm}, compõe-se de duas partes: uma camisa de aço e um nucleo de chumbo; este é vasado na camisa com a interposição de uma camada de estanho para obter a adherencia. O envolucro de aço apresenta uma espessura de $1^{mm},5$ na ponta e vai diminuindo para a base, onde é igual á espessura de uma folha de papel.

No momento da explosão da carga, a bala, pela pressão dos gazes da polvora, entumesce por um effeito de inercia, e faz dilatar o envolucro que se amolda ás raias da arma.

A experiencia tem mostrado que assim se evita a chumbagem das raias; porém, poder-se-hia receiar uma rapida usura destas ultimas. Isto não acontece: as saliencias não penetram no aço, a camisa é bastante delgada para não oppor resistencia, e faz simplesmente o papel de substancia isoladora.

O peso da bala é de $15^{gr},5$ e o da carga de $5^{gr},4$ de polvora comprimida. A velocidade inicial attinge 600^{m}. A força de penetração das balas é mui grande: a 300 metros, podem atravessar uma espessura de madeira de pinheiro superior a um metro; uma só bala poderá, portanto, pôr facilmente fóra do combate varios homens collocados uns atrás dos outros. A zona perigosa para infanteria, calculada para a altura de $1^{m},80$, é de 39 metros para o tiro

disparado a 1,000 metros de distancia, e de 11 metros para a distancia de dous kilometros.

O peso do cartucho não excede a 32 gram., isto é, 10 grammas menos do que para o calibre de 11mm, geralmente usado; este ponto tem grande importancia, no ponto de vista do numero de cartuchos que o soldado póde levar comsigo.

Para terminar, faremos notar que as feridas feitas pelas balas de camisa de aço não podem occasionar o envenenamento como aconteceria com os envolucros de cobre que igualmente foram propostos.

(*Cosmos*, n. 8 n. s.).

Granadas-torpedos. — O almirante inglez Cochrane, propoz o emprego de projectis, lançados por morteiros atirando com cargas fracas, contendo uma carga extremamente poderosa de materia explosiva, para servirem ao ataque dos navios de um duplo modo.

Atirados directamente e a pequena distancia sobre o convez inimigo, ahi produzirão estragos immensos; reunidos dous a dous por meio de uma linha fluctuante, formarão minas-submarinas destinadas a impedir a abordagem dos navios.

Para esse fim imaginou um systema completo de morteiros e granadas.

Este meio de ataque e defesa originou-se da necessidade de prover os navios mercantes de meios de evitar o ataque da marinha militar inimiga; ficando sua installação, a bordo de qualquer navio, independente de alteração nas installações de bordo.

R. A.

Espingarda automatica Maxim. — O autor da metralhadora automatica, apresentou uma espingarda de repetição, cujo mechanismo move-se automaticamente, de tal modo que basta o atirador provocar o disparo, para que o carregamento da arma effectue-se pela força do recuo.

O Sr. Maxim applicou o seu mechanismo auto-motor á espingarda Winchester, cujo apparelho de culatra foi quasi inteiramente conservado.

V. DE O.

BIBLIOGRAPHIA

Livros registrados em Maio de 1885 na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da Revista.

Quartel General de Marinha. — *Almanak de Ministerio da Marinha*; Rio de Janeiro, 1885, volume XXV, in-8°.

Repartição do Ajudante General.— *Almanak do Ministerio da Guerra* — 1885; Rio de Janeiro, 1885, idem.

Catalogo da Exposição medica brazileira, realisada pela Bibliotheca da Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro; Rio de Janeiro, 1884, in-4°.

EMILE DE HARVEN. — *La nouvelle Zélande, histoire, geologie, climat, gouvernement, institutions, etc.;* Anvers, 1883, in-8°.

ERNEST MOUCHEZ. — *Les côtes du Brésil, 2e Section. — De Bahia a Rio de Janeiro, avec un supplément;* Paris, 1875, idem.

Idem. — *Idem — 1ere Section. — Du cap San Roque a Bahia;* Paris, 1874, idem.

EUGÈNE FABRE.— *Biographies et récits maritimes. Voyages et combats — 1ere Série. — Une famille de Marins.— Les Bouvet;* Paris, 1885, idem.

CHARLES CALVO. — *Dictionnaire de droit international public et privé.* 2 volumes; Berlin — Paris, 1885, idem.

BAZAINE (l'ex-maréchal). — *Episodes de la guerre de 1870 et le Blocus de Metz.* — 2e édiction; Madrid, 1883, idem.

A leitura que me foi possivel fazer leva-me a declarar que o livro de V. S. é digno de sinceros elogios, não só pelo intelligente criterio com que n'elle foram compendiados os elementos precisos para o estudo da materia, como pelos bons resultados que se devem esperar de sua applicação á instrucção dos nossos guardas-marinha.

E' possivel que juizes competentes encontrem em algum topico de seu trabalho motivo para reparos. Ainda assim, não seriam elles de natureza a diminuir o merito dos esforços por V. S. empregados no intuito de facilitar a seus discipulos e camaradas a acquisição de conhecimentos da maior valia.

Felicito, pois, a V. S. pelo seu livro, honroso testemunho de seu zelo e habilitações.

Sou etc.

MANOEL FRANCISCO CORREIA.

MINISTERIO DA MARINHA

O Almirante Delamare fez d'esta vez um ministerio de onze mezes apenas.

Obrigado a um programma de rigorosa economia, o cumprio quasi sempre com ultra-fidelidade.

Autorisado a reformar sem augmento de despeza a Escola de Marinha e as Companhias de Aprendizes Marinheiros, emprehendeu a reforma d'aquella e levou a cabo a das companhias, que, denominadas escolas de aprendizes, foram reduzidas em numero e melhoradas nos meios de ministrar a primeira instrucção ao nosso marinheiro de guerra.

Teve occasião de fazer promoções, e se por ventura não lhe ficou a convicção de haver satisfeito a indefectivel justiça, porque os instrumentos para medir o merito ainda são muito imperfeitos na lei vigente de promoções, levou o escrupulo ao cumulo, sem duvida alguma louvavel, e rarissimo agora e sempre, de não promover parentes, amigos ou adherentes, alguns aliás de reconhecido merito absoluto.

Quanto a uma nomeação que realisou-se depois de grande demora e perplexidade, referimo-nos a opinião emittida n'este folha muito antes de ser conhecido o cavalheiro em quem recahio a escolha.

Si o honrado almirante houvesse disposto de mais tempo e de orçamento mais amplo, é de crêr que para a marinha adviesse de suas luzes e criterio mais accentuado incremento.

O seu relatorio, estudo consciencioso e quasi completo de todas as necessidades da nossa marinha militar, fica sendo um livro, do estylo de M. Gougeard, onde estão indicadas as soluções possiveis para os diversos problemas de organisação da força naval.

*

Sobre o ministro que entra, o Sr. Senador Luiz Felippe de Souza Leão, apenas faremos uma reflexão. Dos seus collegas de gabinete cinco já tiveram a direcção da pasta da marinha; e pois, com S. Exa. á testa, constituem accidentalmente o mais distincto, o mais competente e o mais illustrado conselho naval de que haja noticia.

Feliz a marinha cujos destinos estão assim amparados!

11 DE JUNHO

BATALHA DE RIACHUELO

(20º ANNIVERSARIO)

« Não se debatia alli (em Riachuelo) a causa, relativamente pequena, da preponderancia de um povo; debatia-se a grande causa da civilisação sul-americana, da civilisação do futuro, confiada á intelligencia e bravura dos marinheiros do Brazil, que puderam, felizmente, quando as brumas da noite cerraram á vista o quadro ensanguentado, enrolar os fragmentos do despotismo despedaçado na bandeira da patria enegrecida pelo fumo do combate. »

Conselheiro, M. F. CORREIA.

Vinte annos ha, a esquadra brazileira gravou nas paginas de ouro do livro da patria um nome inolvidavel — Riachuelo.

No dia 11 de Junho de 1865, a marinha elevou tão alto a bandeira nacional que permittio aos mais longiquos povos reconhecer n'esse symbolo, não só uma nacionalidade que emergia para a gloria, porquanto batia-se pelo Direito, como tambem um signal permanente de sua mascula pujança.

Commemorar, pois, o anniversario de Riachuelo, não é relembrar a victoria de uma nação sobre uma

outra, mas sim, como disse o honrado senador e conselheiro Manuel Francisco Correia, cujas palavras nos servem de epigraphe, commemorar o facto mais nobre da vida de um Estado, qual o de abrir a um seu irmão americano as portas do futuro, illuminando-lhe o caminho com a vivificante luz da Liberdade.

E Riachuelo symbolisa esse facto, porquanto, se chronologicamente foi o prologo da guerra do Paraguay, considerado sob o ponto de vista da philosophia da historia, foi o epilogo dessa guerra, a antecipada garantia da victoria final.

A opinião nacional, de accôrdo com estas linhas, de ha muito aceitou a opinião emittida pelo Conselheiro Silveira Lobo, no seu relatorio apresentado ás camaras em 1866.

Era então ministro da marinha o honrado conselheiro e, dando parte do combate de Riachuelo, disse :

« A historia discutirá a importancia dessa victoria, que, a não ser nossa, daria aos paraguayos o dominio no Rio da Prata, até que lenta e difficilmente obtivessemos a desforra. »

Aos heroes desse dia, aos valentes de Riachuelo, a Redacção desta Revista, unindo sua vóz á da Patria, diz cheia de nobre orgulho : *Fizestes tudo quanto podestes!*

*

Tanto os vivos como os mortos que figuraram nessa epopeia, tiveram a sua parte nas commemo-

rações realisadas por occasião do seu 20º anniversario:

Na igreja da Cruz dos Militares uma missa por alma dos valentes mortos foi celebrada.

O Club Naval, modesta e ao mesmo tempo esplendorosamente, realisou a sua commemoração. Em sessão solemne, sob a presidencia do capitão de mar e guerra Maurity, presentes alguns dos sobreviventes de Riachuelo, procedeu á leitura das partes officiaes da batalha, e em seguida, o chefe de divisão Ignacio Joaquim da Fonseca, proferio uma breve allocução relativa ao acto.

Em honra da victoria alguns officiaes deram á noute um baile festivo a bordo do couraçado, que para recordar a batalha, teve o nome de *Riachuelo*.

No Senado o honrado senador Correia, em nome da Patria, dirige um voto de agradecimento aos valentes de Riachuelo, sendo acompanhado nesse voto por todos os senadores presentes.

A imprensa associou-se intimamente á marinha e celebrou o dia 11 de Junho de modo a fazer estremecer de jubilo os heroes mortos. Os bravos officiaes de Riachuelo que sobrevivem, bem como toda a officialidade da armada, jamais olvidarão os impagaveis serviços que, principalmente ao *Jornal do Commercio* e ao *Paiz*, devem não só elles mas ainda as suas familias. A' sua nobre e espontanea cruzada em pról dos interesses do nosso lar só podemos agradecer ensinando aos nossos filhos e ás nossas esposas a venerar os respeitaveis nomes de seus honrados redactores.

Na Bibliotheca da Marinha, sob a iniciativa do almirante Barão da Passagem, cujo nome se acha tão intimamente ligado aos mais brilhantes feitos da campanha do Paraguay, reuniram-se muitos officiaes da armada afim de fundar-se uma associação que tome a seu cargo commemorar os anniversarios da batalha do Riachuelo por meio de actos de beneficencia especialmente destinados a alliviar a pobresa ou a miseria das viuvas e orphãos dos officiaes de marinha. Aceita a idéa, ficou estabelecido que o primeiro acto de caridade fosse praticado em beneficio da viuva de um dos officiaes que tomara parte no combate de Riachuelo. Por essa occasião pronunciou o Dr. José Caetano da Costa o seguinte discurso:

SENHORES:

Na vida da humanidade, as mais brilhantes epopéas de um povo são os triumphos de suas armas.

A Illiada de Homero tem a grandeza que se lhe assignala, atravez de todos os seculos, porque canta as lutas olympicas de seus heróes, verdadeiros semi-deuses do passado.

A expressão da virilidade de uma nação está na força com que mantem os seus brios, e sustenta seus direitos.

As glorias militares são os maiores apanagios do patriotismo dos povos, que se levantam mais impetuosamente, quando seus exercitos, ao estrugir de mil clarins, repercutem em seu coração os échos de todos os sentimentos, de todas as dôres, de todos os sacrificios, de todas as miserias da patria!

Rouget de Lisle foi o maior patriota da França, porque em seu canto de guerra vibrou a alma de uma nacionalidade inteira,

erguendo-se como um só homem em defesa de sua liberdade.

Os esplendores da moderna Gallia irradiam dos campos de batalha de Napoleão.

Emérge do convez das esquadras de Nelson o poder da grande nação britannica.

Cesar assoberba o mundo com as aguerridas legiões de seus soldados.

A' sombra de sua força todas as industrias, todas as artes, todas as sciencias florescem.

A paz assegura ao homem os beneficios do trabalho.

Alargam-se os dominios da intelligencia — A palavra e o genio vestem as purpuras da realeza — A humanidade conhece então seus grandiosos destinos, e torna-se o reflexo da omnipotencia divina.

Cincinato, limpando o suor da fronte pelos labores do campo, para assumir o governo romano, não é, aos olhos das gerações sedentas de ambições, maior que Alcibiades, passando em seu carro dourado de triumpho, de volta dos combates, por entre as multidões delirantes.

As nações não são bastantemente fortes e poderosas, seus poetas bem inspirados, sem as tradições de suas glorias, e os cantos de seus guerreiros.

Os gigantes das lendas da antiguidade, e os gladiadores do circo, são a synthese do valor e da potencia de uma raça.

Quando as legiões de soldados commettem prodigios de bravas façanhas, os homens tambem, como os deuses de Homero, sobem ao Olympo em tres passos, e prendem os continentes com as cadeias de Rhodes.

A luta infelizmente será sempre o eterno destino do homem em busca do desconhecido, ou de uma posse que almeja. Viver é lutar — disse-o o immortal poeta brazileiro.

Assim como na ordem physica se operam immensas transformações, se travam combates mudos no seio da terra, despenham-se cataractas, irrompem vulcões, desencadeiam-se vendavaes, tambem na ordem moral a humanidade se revolta, se debate e se ensanguenta, para cahir ou vencer!

Da successão de todos esses phenomenos surge a luz: é o progresso.

Se os exercitos representam o maior poder de uma nação, vencendo distancias, desmoronando cidades, abatendo florestas, arrazando montanhas, abrindo estradas, como Moysés, atravez das aguas; as esquadras a sulcarem rios, a rasgarem oceanos, a se baterem com os elementos desordenados da natureza, são as soberbas maravilhas do engenho e da vontade humana!

A infanteria é a serpente das batalhas, no sublime dizer de Hugo; a artilheria trovões a despejarem raios, e a cavallaria tempestades cyclonicas envolvendo a terra.

As esquadras, porém, são os Titans dos mares, velozes leviathans de fauces escancaradas, cavando abysmos, vomitando fogo, para, ou se engolfarem nas profundezas do cahos, ou surgirem galhardamente por sobre o dorso das ondas, desfraldando aos ventos dos temporaes seu victorioso pavilhão!

O navio parece que tem alma, disse-o Lamartine — São phantasmas das lendas de Hoffmann a se transformarem em negras furias do inferno de Dante, ou em anjos alvos e risonhos dos cantos de Moore.

Qual delles é o maior? O exercito ou a esquadra?

No exercito o homem pisa a terra, no mar cavalga abysmos.

A batalha naval é o maior esforço do valor humano.

Eis por que na historia das nações contam-se muitas batalhas campaes. Entretanto, Salamina, Abouckir, Trafalgar e Riachuelo não se repetem muitas vezes.

Uma batalha naval concentra por si só um seculo de glorias.

O Brazil nunca se tornou tão grande no estrangeiro e dentro do seu proprio sólo, senão depois que ferio o combate de 11 de Junho, em Riachuelo.

Nunca as armas brazileiras subiram tão alto e nem seu glorioso pavilhão despediu chispas de maior esplendor e lustre.

A marinha nacional naquelle dia sentou-se no banquete das primeiras esquadras do mundo, e, se outros foram os nossos intuitos, o Brazil devia ser hoje uma potencia maritima de ordem superior.

A batalha naval do Riachuelo foi a sentença biblica dos festins de Balthasar, prenunciando a quéda de um tyrano.

Ella desde logo assegurou a nossa futura victoria, e abriu as portas inimigas ás legiões vencedoras.

Vinte annos são passados, porém, e seus heróes quasi todos dormem o eterno somno do sepulchro, mortos como verdadeiros martyres da patria; e os poucos que sobrevivem ainda, ai de mim! ahi jazem esquecidos, perdidas todas as illusões, entregues ao desespero de seu abandono, sem corôas de louros e myrthos á emmoldurarem-lhes as frontes.

Quantos hão perecido na miseria, atirados á vala commum, sem uma lembrança ao menos que, como os soldados de Leonidas, avise aos caminhantes que ahi repousam bravos?!

Sob as velhas fardas e as cicatrizes sangrentas dos poucos que ainda não puderam morrer, escondem-se máguas infindas, que envergonhariam dizel-as.

Como Shakspeare evocando a sombra de Banquo, em Macbeth, quizera evocar neste momento a do venerando almirante Barroso e de todos os seus companheiros de batalha, para virem ante vós receber as palmas, a que tem incontestavel direito, orvalhadas das lagrimas da saudade que nos ficou, e das desgraças soffridas

por aquelles que sacrificaram sua vida por amor da terra em que nasceram!

Possam estas lagrimas, cahindo quentes no coração de nossos concidadãos, despertar os sentimentos generosos em favor da miseria da familia do cirurgião de divisão Dr. Domingos Soares Pinto, medico incançavel na batalha de Riachuelo e recentemente fallecido nesta côrte.

Nós, lutadores daquelle grande feito, demos tudo quanto podiamos dar á nossa patria; agora a ella compete cumprir o seu dever.

E' já tempo.

Côrte, 11 de Junho de 1885.

TRECHOS DO RELATORIO

DA

COMMISSÃO AMERICANA (GUN FOUNDRY BOARD)

PRESIDIDA PELO

CONTRA-ALMIRANTE E. SIMPSON

E nomeada para propor o melhor lugar para estabelecer-se uma fundição do Governo de canhões de grosso calibre, assim como o melhor systema a adoptar, e o preço de todos os machinismos ".

Pelo Primeiro Tenente ALVES CAMARA

PROCESSO BASICO. — A manufactura do aço pela maneira porque é tratado pelo conversor de Bessemer mereceu particular cuidado da Commissão nas officinas de Sir Henry Bessemer em Sheffield; porém nada na pratica digno de especial menção foi observado com excepção do emprego de um mexedor *(stirrer)* mecanico, que é introduzido no metal derretido na panella *(ladle)* depois de ser addicionada a carga recarburetante de *spiegeleisen*.

O mexedor é, na fórma, um propulsor de duas azas *(two bladed)* na extremidade um tubo vertical movido por uma machina engrenada da força de 6 cavallos convenientemente collocada ao lado do fôsso de fundir. As revoluções do mexedor tem por fim mais inteira-

* Vide os ns. 3 e 4 — 4º anno da *Revista*.

mente encorporar o *spiegeleisen* com a carga misturando-o por toda a parte da massa.

Nenhum producto do conversor de Bessemer tem parecido corresponder a todos os fins relativos á construcção de canhões; tem sido empregado com vantagem nas cintas de reforço de pequenos canhões; porém é deficiente na dureza requerida para tubos alma, e tem a reputação de falta de uniformidade. Experiencias em grande escalla foram feitas na França ha alguns annos com este metal com o intento de adoptal-o á construcção de canhões; porém falhas sobre falhas motivaram o abandono da tentativa.

Os que estão trabalhando para aperfeiçar este processo, sustentam que grandes melhoramentos tem sido recentemente feitos, e que a fama de falta de uniformidade não será por muito tempo merecida. Se a estes esforços seguirem-se bons resultados finaes, terá um futuro provavel de grande utilidade aberto aos numerosos minerios phosphoricos nos Estados-Unidos no caso do conversor de Bessemer ser considerado como o meio mais conveniente de applicar os elementos desphosphorisantes aos minerios quando em estado de fusão.

Com o fim de investigar este assumpto assistiu-se nas grandes officinas de Bolckaw, Vaughan & C., perto de Middlesborough sob a direcção do Sr. E. Windsor Richards, o gerente, á manufactura pelo methodo denominado — Processo Basico.

Este immenso estabelecimento está collocado em Eston, 5 milhas de Middlesborough, e dá provas de grande habilidade na direcção, e execução de detalhes.

A companhia possue vastos terrenos contiguos ás officinas, e terrenos tributarios para minerar carvão e metal, e emprega 14,000 homens.

Em Eston ha 26 fornos de tiragem, 11,000 toneladas de ferro em gusa (*pig iron*) são fundidas por semana, e além de outro combustivel ha um consumo semanal de 13,000 toneladas de coke; 8,000 toneladas de carvão de pedra e 7,000 de minerio são extrahidas por dia.

Um exemplo póde ser mencionado em relação á manufactura de trilhos de aço neste estabelecimento. O ferro não é fundido em barras e sim levado directamente do forno de tiragem para o conversor Bessemer; depois de fundir o lingó é removido o mais breve possivel do molde, e depois de um curto reaquecimento é levado para os laminadores, dos quaes sae na fórma de trilhos acabados, sendo completada a operação total com um só aquecimento.

Dez conversores de Bessemer estão em actividade, seis trabalhando pelo Processo Basico, e quatro pelo usual Processo Acido com um revestimento silicôso (*ganister*).

No Processo Basico o conversor é revestido de uma mistura de dolamite (magnesia calcarea) calcinada, pulverisada e incorporada com coaltar para tornal-a pastosa.

O conversor é desmanchado em pedaços, e revestido com esta mistura de espessura de 18 pollegadas. Antes de revestir o fundo por onde estão as perfurações para a passagem do ar durante a operação de soprar, são introduzidas nos furos longas varas, e a mistura é amontoada em redor d'ellas.

Quando está terminada esta operação, as varas são removidas deixando buracos em todo o revestimento de fundo. As peças do conversor são então reunidas, e é ateado um fogo no interior para consumir o coaltar na superficie interna, e o revestimento total então tende a seccar *(has a set)*. Um revestimento dos lados resiste a 40 ou 50 operações de sopro, e o do fundo a 10.

O conversor estando no lugar e aquecido, é introduzida uma carga de cal commum, pura e não extincta (15 % da carga de ferro). O metal derretido, trazido dos fornos altos, é então vasado, e começa a operação do sopro.

Quando o phosphoro é removido, o que é verificado por meio de experiencias mecanicas, cerca de $^{3}/_{4}$ da carga é despejada na panella, na qual o ferro manganezifero tem sido previamente collocado; uma carga de 4 $^{1}/_{2}$ % de hematite derretida, importada de Hespanha e contendo de 2 $^{1}/_{2}$ a 3 % de silicium e mui pequeno traço de enxofre e phosphoro, é então trazida de um forno de cupola e entornada na panella, causando uma ebulição violenta; vae-se por algum tempo addicionando mais ferro manganizifero para prevenir que fique muito quebradiço *(red shortening)*. Quando cessa a ebulição, 4 $^{1}/_{2}$ % de *spiegeleisen* são despejados na panella, que é então trazida de novo sob o conversor, e recebe o resto da carga. A fundição é feita da panella.

O minerio usado neste processo é de muito inferior qualidade, é pedra Cleveland, tem 42 % de ferro, e muito phosphoro, contendo a barra 1 $^{1}/_{2}$ %. Sendo muito baixo em silicium não destroe o revestimento, o que aconteceria se tivesse muito. O fim da cal é se

apoderar do phosphoro, e retel-o nos residuos (*slag*). O phosphoro é augmentado na carga addicionando-se alguns dos residuos, fazendo a proporção do phosphoro de 1,75 %. A conta de silicium no ferro é de 0,75 a 1 %.

Durante a operação de soprar, este silicium é o primeiro a desapparecer, o carbono é então consumido immediatamente depois que o phosphoro passa para os residuos. Esta operação requer cerca de 2 ½ minutos, e é contada do momento em que o collapso, ou abaixamento da chamma, mostra que o carbono desapparece.

O Sr. Richards determinou que antes da introducção da carga de hematite durante a operação havia uma falta de uniformidade nos resultados, que muitas vezes poderiam ficar traços de phosphoro; porém que a introducção de hematite pura, que tem apenas pouca porção de phosphoro, e muita de silicium, antes de fundir dá tal estabilidade á massa capaz de prevenir que os residuos abandonem qualquer porção de phosphoro que se tiver tirado; o silicium da hematite tambem é oxidado deixando assentar (*calming down*) os residuos. A introducção de hematite tambem fal-a dividir em duas a carga ordinaria de *spiegeleisen*, que, por ser alto o seu preço, barateia o trabalho.

O Processo Basico, assim levemente esboçado, tem por fim a utilisação de minerios inferiores. E' o unico conhecido por meio do qual podem ser eliminados os elementos prejudiciaes, taes como o phosphoro.

Para canhões o prejuizo natural poderia ser contra o metal feito de minerio, que fosse de principio ordinario; porém, os trabalhadores d'este systema sustentam que seu producto é tão bom como se fosse feito

de minerio puro. Se nunca fôr usado para metal de canhão ha de ser por depender da confiança, que possa inspirar para o futuro; porém o problema de sua applicação para effeitos geraes tem sido felizmente resolvido.

ACTUAES CONDIÇÕES DA ARTILHERIA INGLEZA. — E' bem sabido que os caracteristicos essenciaes da artilheria de Woolwich eram: carregar pela bocca, e depender sua força dos reforços de ferro forjado. A segurança de carregar pela bocca e a confiança derivada do ferro forjado empregado na construcção da artilheria tem sido proclamadas como vantagens sobre todas as construcções.

Por occasião da visita da Commissão á Inglaterra estava determinado que uma grande alteração tinha occupado a attenção dos artilheristas inglezes nestes dous pontos, e que o exercito e a marinha estavam mudando o caracter de seus armamentos.

O primeiro esforço era dirigido para a substituição pelo systema de carregar pela culatra. Era isto induzido pelas crescentes difficuldades attinentes á operação de carregar pela bocca os grandes canhões, quer em terra, quer a bordo.

A adhesão á pratica de carregar pela bocca tinha imposto muitas despezas addicionaes para os machinismos necessarios para manipulação, e o sempre crescente comprimento das peças, e o peso dos projectis complicavam as difficuldades. Estava determinado que se estudaria a questão de applicar aos canhões o systema de retro-carga; e em 1879-80 foram feitos os planos para taes construcções, e as experiencias inau-

guradas com esperanças de trazer uma completa mudança no armamento do paiz.

Ainda que pareça ter sido a idéa da introducção do systema de retro-carga motivada pelas difficuldades attinentes ao emprego de grandes calibres, está se tratando de applicar a mudança a todos elles. A Commissão viu na Fabrica de artilheria de Woolwich se appropriando ao systema de retro-carga peças de todos os calibres.

Uma das primeiras experiencias foi realisada com a de 43 toneladas de 12" na fabrica de Woolwich, que era feita com reforços enrollados de ferro batido, e tinha o apparelho de culatra francez, necessariamente adoptado ao fundo do tubo alma de aço. Obteve-se bons resultados balisticos; porém a construcção da peça parece não ter satisfeito. Na mesma occasião fizeram-se algumas experiencias com as de retro-carga de 6". Tinham ellas sido construidas pela mesma fórma; muitas falharam, algumas depois de fazer fogo com cargas de bater.

As razões, que deram, referem-se á má qualidade do metal, e aos erros da manufactura. Essas falhas, todavia, parecem ter convencido ás authoridades, que não era prudente continuar com o uso de cintas de reforço de ferro forjado enrollado, e apparelhos de culatra, e a Commissão intende que com a adopção do systema de carregar pela culatra ha um movimento directo para o emprego do aço para as partes componentes de seus canhões.

Os canhões em construcção na Fabrica de Artilharia de Woolwich mostram que esta conclusão tem sido

acceita pelo Governo, ainda que as differenças perceptiveis em alguns delles mostrem o gradual crescimento da idéa já desenvolvida. Por exemplo, ainda que o canhão de 43 toneladas de 12' da ultima encomenda seja inteiramente composto de aço, ha outros do mesmo peso e calibre, que tem uma parte de seus reforços de anneis de ferro batido. Não ha duvida, contudo, que o emprego do ferro batido, e o systema de ante carga tem sido abandonados.

Além dos canhões de aço de 43 toneladas de 12' ha em mão outros de aço de 62 toneladas de 13'; tambem com as peças de aço de 26 toneladas de 10' pretendiam atirar projectis de 500 libras com a velocidade inicial de 2,100 pés.

Muito interesse tambem tem produzido os bons resultados do canhão de aço de 18 toneladas de 9 $^{1}/_{2}$', que é destinado a substituir na marinha o actual de ante carga de ferro forjado de 18 toneladas de 10'.

Estão se fazendo nas Fabricas Reaes de Artilheria 4 peças de aço de 11 $^{1}/_{2}$ toneladas de 8', duas dellas serão de 30 calibres de comprimento, e duas de 26, sendo as mais curtas designadas para o serviço de bordo. São tambem agora construidas de aço peças de retrocarga do calibre de 4, 5 e 6'.

Nesta transição de ferro forjado para aço deve-se particularmente notar que a mudança até aqui feita nas grandes peças consiste na substituição do trochamento de ferro forjado pelo de aço; sendo a rasão para darem esse passo intermedio a falta de experiencia nas Fabricas Reaes de Artilheria na manufactura de cintas

de reforço de aço solido, e a maior certeza na manufactura dos reforços trochados de aço.

A superioridade em força do reforço trochado de aço sobre o de ferro forjado é positivamente confirmado pelo superintendente. As peças de culatra (*jackets*) e cintas de reforço de aço forjado e enrollado tem de ser empregadas logo que seja praticavel.

O que tem sido reconhecido pelo mundo como systema Woolwich não existirá na pratica por muito tempo. Em seu lugar encontramos o plano Vavasseur, peça composta de tubo alma de aço, com um reforço de culatra (*jacket*) de aço, supplementada por camadas superpostas de cintas de aço.

Esta mudança tem sido determinada pela opinião publica, que condemnou o material e systema de construcção por tanto tempo em uso.

(Continúa.)

A REFORMA DA MARINHA

TORPEDEIRAS E CANHONEIRAS[1]

(Traducção do 1º tenente LIMA BARROS)

Porém, accrescenta-se que o torpedo Whitehead com quanto seja preciso, sua extrema delicadeza só permitte utilisal-o com precauções infinitas; a menor cousa desarranjaria seu mecanismo maravilhosamente complicado; esta obra prima de relojoaria não poderia resistir a todas as aventuras da guerra e das viagens longiquas. Dous factos occoridos este anno provam até que ponto tal opinião é erronea. O unico navio armado com torpedos Whitehead que se acha em a nossa esquadra da China é o couraçado *Triomphante*; este navio partio da França ha perto de dois annos, tem quatro tubos de lançamento e oito torpedos automoveis; dispõe, como guarnição especial, de um official torpedista e dous mecanicos Whitehead; de tempos a tempos faz exercicios de lançamento[2] e seus torpedos

[1] Vide o n. 11 — IV anno da *Revista Maritima*.

[2] Quando se lança um torpedo e este não attinge o alvo um mecanismo especial fal-o ir a pique. Para os exercicios o torpedo possue um outro mecanismo especial que ao envez de fazel-o ir ao fundo fal-o fluctuar na superficie facilitando-lhe a pesca; de modo que o mesmo torpedo póde servir indefinidamente aos tiros de exercicio, precaução util porque os torpedos custam muito caro.

ainda estão presentemente em tão bom estado como por accasião da partida.

No mesmo dia da sorpresa de Lang-Son, Li-Hung-Chang veio a este couraçado fundeado em Tchéfou; depois de lhe haver mostrado a artilharia de bordo e os outros apparelhos militares, o commandante convidou-o a assistir a um tiro de torpedos Whitehead; o tubo de lançamento foi apontado para 30 metros avante do *Volta* na distancia de 300 metros; o torpedo foi lançado e com grande admiração do vice-rei do Petcheli, admiração que alguns dos nossos almirantes partilharam sem duvida alguma, seguio uma trajectoria rectilinea que fel-o passar exactamente pelo logar desejado. E' lamentavel que as dimensões do *Triomphante* não lhe hajam permittido chegar a tempo ao combate de Fou-Tchéou, porque elle haveria talvez mettido a pique com um dos seus torpedos lançados a 300 metros um navio chinez. O segundo facto não menos significativo que o primeiro, deu-se durante as manobras russas. A esquadra do vice-almirante director da artilharia acabava de suspender para ir em busca da esquadra inimiga e passou a uma amarra (200 metros) de algumas lanchas de pescadores que pareciam muito occupados com suas rêdes, quando o navio almirante sentio um pequeno abalo á ré a boreste. Era um torpedo Whitehead que acabava de chocal-o; elle foi immediatamente declarado fóra de combate.

Este torpedo havia sido lançado por uma das embarcações de pesca a bordo da qual se achavam tres officiaes de marinha disfarçados em marinheiros mercantes. Assim este engenho de guerra, considerado tão fragil,

tão delicado, os Russos poderam collocal-o e conserval-o durante muitos dias em uma pequena embarcação de pesca; poderam lançal-o por um meio de fortuna qualquer e o successo nem por isso foi menor, porque não sómente o torpedo chocou o navio almirante, porém, houve explosão da espoleta, que fora collocada no lugar por meio de uma falsa carga afim de verificar o funccionamento do percutor.

Está, pois, dada a prova do torpedo automovel como arma de combate. Mas, já o dissemos, emquanto se era obrigado a installal-o em couraçados nos quaes o alcance da artilharia permitte não se approximarem uns dos outros em combate, podia-se contestar o seu uso ou pelo menos a efficacia; pretender pelo menos que o emprego fosse restricto ou secundario. Levado pelos thornicrofts nas costas e proximidades das bahias elle tornava-se terrivel.

Em pleno mar não havia temel-o, seu papel era sempre duvidoso. Pôde-se viver nessa illusão ou quando muito com esta esperança até o mez de abril de 1884 epoca em que as torpedeiras autonomas, capazes de affrontar os mais grossos mares e realisar longas travessias, fizeram sua apparição em a nossa esquadra. Estas torpedeiras não eram as primeiras que sahiam victoriosas de uma tal prova. Já as torpedeiras construidas por casas inglezas quer para a Grecia quer para os estados da America do Sul tinham ido sós, sem comboio e sem accidentes, ainda que não sem tempestades, para os paizes aos quaes eram destinadas. As duas torpedeiras da esquadra, as torpedeiras 63 e 64, obra do mais habil dos nossos constructores, o Sr. Normand, tambem ha-

uma chuva de balas sobre os assaltantes. Mas não se poderia usar d'este meio de protecção, cujo effeito todavia é muito menos seguro que se o reputa, senão com a condição de avistar as torpedeiras de bem longe para tel-as por alguns minutos sob o fogo do couraçado. Graças á sua velocidade ellas avançam sobre este ultimo com a rapidez do raio ; si se as reconhece só a algumas centenas de metros, a uma milha mesmo, se está perdido. De dia o perigo é menor, porque a vista, a menos que a bruma não seja espessa, ou que a fumaça do combate não envolva o navio, percorre sem cessar o circulo inteiro do horizonte. A' noute é bem differente. Para clarear os couraçados munio-se cada um d'elles de duas lampadas electricas que projectam ao longe seus raios no mar. Porém estes raios só illuminam de cada vez um ponto. Todo o resto é immerso em uma sombra que o contraste com os raios luminosos ainda torna mais espessa. Si o couraçado é atacado por diversas torpedeiras é possivel que elle metta a pique uma ou duas que seus projectores electricos lhe permittam visar, mas, emquanto elle as metter a pique, ¿ não será afundado pelas outras torpedeiras ? Demais, ninguem ignora quanto uma vigilancia constante e constantemente activa esgota rapidamente uma guarnição, sobretudo quando aquella é motivada pela emoção do mais terrivel dos perigos. O couraçado perseguido por uma flotilha de torpedeiras, é condemnado a uma vigilia incessante que desmoralisa as mais aguerridas guarnições. As proprias machinas soffrem com esta tensão perpetua ; as lampadas electricas, sempre accesas, sempre em mo-

vimento, se gastam n'este serviço forçado. A principio homens e instrumentos, perfeitamente preparados, perfeitamente dispostos, estarão ao abrigo de todas as sorpresas. Mas, depois, a fadiga, a incerteza, o esforço por muito tempo sustentado, produzem inevitaveis consequencias; ora, são bastantes alguns segundos de esquecimento, de fraqueza por parte dos marinheiros e dos officiaes de quarto, um mecanismo que se desarranja, um raio luminoso que se extingue ou desvia para produzir horrorosos desastres.

E não são estes, como se sustenta ainda, raciocinios de pura theoria, inducções sem prova; á noute o resultado é certo: experiencias de ataque a grandes embarcações com velocidade media pelas torpedeiras, têm sido feitas na França e em certas esquadras estrangeiras; por toda a parte os resultados têm sido os mesmos, por toda a parte o microbio tem matado o gigante; em toda a parte o grande navio tem sido attingido pelo superfluo (périssoire) e não tem podido resistir aos seus choques. A defesa movel de Toulon foi a primeira que tentou na França estas experiencias de combate. Qualquer que haja sido a vigilancia dos navios manobrando ao largo e prevenidos do ataque das torpedeiras, qualquer que tenha sido o poder dos seus fócos electricos, as torpedeiras têm tido sempre a vantagem; sempre um ou diversos dos assaltantes tem podido se approximar sufficientemente do navio a atacar para lançar seus torpedos de modo seguro antes de sua presença ser assignalada. Não relataremos as minucias d'estas experiencias, emprehendidas sob a intelligente direcção do almirante Du Petit-Thouars;

limitar-nos-emos a lembrar a que foi mais tarde feita em nossa esquadra de evoluções e das quaes os almirantes Jaurès e Aube tomaram a iniciativa. O ataque d'esta esquadra em as nossas costas da Algeria, pelas torpedeiras 63 e 64, não produzio menor impressão na França e na Europa do que a sahida d'estas duas torpedeiras com o vendaval das ilhas d'Hyères.

Todavia talvez não se haja notado bastante em que condições essencialmente favoraveis aos couraçados este ataque produzio-se. Admitte-se em geral que são precisas pelo menos tres torpedeiras (39 homens e 600,000 francos) para combater com chanças de successo um couraçado de esquadra (700 homens e 20 milhões) ora no exercicio de que tratamos, duas torpedeiras tinham de lutar contra seis couraçados, que estavam avisados da hora do ataque e cujo serviço de vigilancia era favorecido por um luar esplendido. E' bem verdade que em tempo de guerra jamais conhecer-se-á o momento do ataque e que os assaltantes escolherão quasi sempre uma noute escura ou um pouco brumosa, de modo a ser menos facilmente descobertos pela luz electrica, da qual o vapor d'agua atmospherico absorve os raios em grande parte.

A esquadra possuia, pois, vantagens inteiramente excepcionaes que deveriam garantir-lhe o successo. Entretanto, apezar das torpedeiras 63 e 64 terem que afrontar todos os obstaculos, apezar de haver-se empregado doze fócos electricos para descobril-as, foi sómente na distancia de 1,200 metros, isto é, 70 segundos mais ou menos antes do momento opportuno para lançar seus torpedos, que ellas foram avistadas pelo *Richelieu*

navio almirante. Apenas dado o alarma na esquadra, já as torpedeiras estavam sobre ella, e não é avançar muito affirmando que, em um ataque serio, um dos navios houvera sido posto fóra de combate.

Qualquer que haja sido o effeito produzido por uma experiencia tão decisiva, ella não desarmou em França os adversarios dos torpedos e das torpedeiras. Limitaram-se a não renoval-a em esquadra, com medo que a demonstração não fosse da segunda como da primeira vez, em proveito de um engenho e de um navio de combate contra os quaes alimenta-se preconceitos inveterados. A Allemanha, a Austria e a Russia meteram-se com ardor na pratica do torpedo; a França e a Inglaterra, ao contrario, nada poupam para estorvar-lhe os progressos. Parece que as duas grandes nações maritimas da Europa têm o instincto dos perigos a que ficarão expostas pela revolução naval que se prepara «Não ha maior tolo que Pitt», dizia o almirante S. Vicent, quando o ministro inglez acolheo com furor os primeiros ensaios do torpedo de Fulton; «Não ha maior tolo que Pitt» por animar um genero de guerra inutil aos que são senhores do mar e que, si provar bem, prival-os-á d'essa supremacia». Podia raciocinar assim em 1805, havia mesmo alguma prudencia em fazel-o; porém hoje, que a descoberta tornou-se de um uso universal, tentar negal-a não seria menor tolice que a de havel-a favorecido quando ninguem a conhecia e n'ella não acreditava. A França e a Inglaterra estão em um máo caminho: ao envez de aceitarem a situação nova que lhes é imposta; ao envez de reconhecerem que o passado está acabado

largas vistas no que respeita ao seu poder maritimo, a tenaz perseverança com que trabalha para realisal-as é um penhor certo de seu successo.

Um cuidado extremo é dispensado á instrucção e ao equipamento dos navios. As notaveis manobras da sua esquadra são para a Inglaterra uma licção e um aviso.» Não é sómente á Inglaterra que é dada esta licção, nós não fariamos nada de mais aproveitando-a. A Allemanha tem estudado mais do que nenhuma outra potencia, talvez, o papel dos torpedos e das torpedeiras para a defensiva e para o offensiva.

Suas manobras tem mostrado que os empregos destes engenhos e destes navios de combate tornava quasi impossivel um bombardeamento effectuado por uma esquadra.

Um dos nossos almirantes o Almirante Aube já havia sustentado que assim era, porém, o facto foi posto fóra de duvida em um simulacro de ataque de Dantzig feito pela esquadra allemã. A fumaça da polvora rapidamente envolveu a esquadra. O volume e a densidade dessa fumaça estavam naturalmente em relação com a quantidade de polvora empregada pela grossa artilharia dos couraçados e das baterias das costas, o que prova que quanto mais formidavel é a artilharia mais as condições de ataque são favoraveis ao torpedo. Por momentos os navios ficaram tão completamente velados de fumaça que os artilheiros das baterias só tinham para orientar-lhes as visadas os clarões das descargas dos canhões inimigos. Comprehende-se quanto é facil ás torpedeiras aproveitar esta obscuridade para approximar-se dos couraçados e

para metel-os a pique: E isso não é mais do que um episodio bem instructivo, é verdade, das manobras allemães.

Porém, eis aqui como a *Gazette de Voss* resumio as lições geraes que d'ellas decorreram: « Não só todos os couraçados estavam munidos de apparelhos de torpedos explosiveis, mas uma divisão especial de torpedeiras havia sido annexada á esquadra em fins de julho, e juntou-se-lhe mais tarde uma outra divisão de experiencia para experimentar as novas torpedeiras. Os resultados d'estes ensaios confirmaram o valor do engenho sub-marinho para a defeza das costas allemães. Parece, finalmente, haver-se renunciado a idéa de collocar uma ou duas lanchas torpedos á bordo de cada grande couraçado.

Acha-se preferivel fazer torpedeiras de maior dimensão, de modo a tornal-as capazes de aguentar-se no mar e affectal-as ao couraçado de esquadra como uma especie de appendice fluctuante. As experiencias d'este anno confirmaram a convicção de que os couraçados monstros podem ser mettidos a pique pela simples explosão de um torpedo. Mesmo com um luar brilhante e apezar da maior vigilancia, nenhum navio está ao abrigo dos ataques que podem ser dirigidos contra elle, sobretudo se estiver fundeado e ao largo de uma costa abundantemente provida de lanchas-torpedos. Mesmo movendo-se, os navios que bloqueiam não estarão em segurança, visto como as torpedeiras podem seguil-os e reconhecer sua presa á claridade dos fogos que ao inimigo é bem difficil dissimular si elle caminha em esquadra. Si o navio é chocado em seus comparti-

mentos estanques elle póde ser considerado como posto fóra de combate pela unica razão de que perde sua faculdade de evolucionar.

O reforçamento da couraça, effectuado nas condições recommendadas pelo almirante Symond, da marinha ingleza, não previniria este resultado. Tanto quanto se póde julgar actualmente, não se possue nenhum meio de proteger os mais poderosos navios de combate, mesmo os que resumem o ultimo termo da perfeição, contra os effeitos destruidores das torpedeiras. Experimentou-se fazer vigiar os couraçados de esquadra por meio de embarcações de guarda collocadas em torno d'elles a 500 metros de distancia; porém a experiencia provou que mesmo com o mais bello luar, e a suppor que as guarnições estivessem tão vigilantes como em pleno dia, é impossivel garantir a segurança do navio ameaçado.

Teve-se a idéa de cercar os navios no fundeadouro de uma especie de cinta submarina formada de filetes metalicos; porém este processo deu resultados pouco praticos, visto que, si o navio assim protegido vem a ser atacado elle não pode se mover e perde consequentemente quasi todos os seus meios de defesa. Quanto ás torpedeiras, ellas são difficeis de attingir e apresentam sobre os grandes navios no momento da explosão do torpedo a vantagem de poder ser facilmente dirigidas no sentido conveniente para evitar o contra-choque. Apezar disto, seu emprego não é efficaz senão quando ella pode sorprender o inimigo, seja favorecido pela escuridão da noute, de nevoeiro ou de fumaça de tiro da artilharia, seja saindo subitamente de uma emboscada.

Quanto ao que diz respeito aos proprios torpedos as experiencias feitas com os differentes systemas têm claramente provado que a marinha allemã é a unica que possue os engenhos mais mortiferos d'esta especie.

Ella emprega um torpedo inventado por um capitão da marinha austriaca. O segredo da invenção foi comprado pelo Almirantado pelo preço de 225,000 francos, e a propria marinha allemã continua a melhoral-o. Este torpedo acha-se actualmente em um tal gráo de perfeição, que constitue uma maravilha dos tempos modernos ».

Vê-se até onde vae a confiança, diriamos quasi o enthusiasmo dos allemães pelo torpedo. Tambem elles preoccupam-se antes de tudo, de possuir o maior numero possivel de torpedeiras. No anno ultimo mandaram construir 70; elevaram este anno o numero a 150. A Austria imita seu exemplo; o ministro da marinha pedio e obteve das camaras uma verba de 1.778,000 florins como primeiro credito para a construcção de uma esquadra de 64 torpedeiras de tres cathegorias: torpedeiras para ataque directo; torpedeiras vedetas e torpedeiras de alto mar destinadas a dar os choques em combate. A Allemanha tem apenas um couraçado em estaleiro; a Austria renuncia construir esta sorte de navios, limita-se a preparar novos avisos. Vê-se que as lições das manobras não têm sido perdidas para os dous grandes imperios alliados.

Diz-se que o mesmo espirito os anima ou antes que é á instigação da Allemanha que a Austria emprehendeo suas bellas experiencias d'este anno. Em vista de

uma guerra commum, as duas marinhas devem estar organisadas segundo um unico plano.

Assim pois só a Inglaterra e a França se oppõem ao movimento geral. Entretanto a primeira já faz uma fraca resistencia apenas. As manobras da esquadra da Mancha abalaram os adversarios mais convictos do torpedo.

Um official intrepido conduzio sem ser visto pela esquadra, uma flotilha de torpedeiras a menos de 400 metros do navio que elle devia atacar e que estava illuminado o melhor possivel com lampadas electricas. Em um outro exercicio, a confusão foi tal que as vigias atiraram sobre simples embarcações cheias de passeiantes, mostrando assim quanto seria difficil a um couraçado na desordem da batalha distinguir as torpedeiras amigas das torpedeiras inimigas e de attingir sómente as ultimas.

Tambem os novos programmas de construcção na Inglaterra comprehendem numerosas torpedeiras e Lord Northbrook declarou em uma discussão recente que se a Inglaterra continuasse a construir encouraçados é que ella era muito rica para fazer despezas militares talvez inuteis. E' pois a França a unica que apezar de tudo nega a evidencia, e que, altiva dos numerosos couraçados que possue, não a nado mas nos estaleiros, limita-se a encommendar este anno ao admiravel constructor das torpedeiras 63 e 65, sete ou oito torpedeiras, pouco mais ou menos do mesmo typo!

(Continúa).

CONCESSÃO DO MEIO SOLDO

AS

VIUVAS E ORPHÃOS DOS OFFICIAES DA ARMADA

O relatorio apresentado á Assembléa Geral Legislativa pelo Exm. Ministro e Secretario de Estado dos Negocios da Marinha Luiz Felippe de Sousa Leão, relatorio este elaborado pelo seu antecessor Almirante e Conselheiro de Estado e de Guerra Joaquim Raimundo Delamare, nos proporciona a oppurtunidade de consignar nas paginas desta Revista a mais santa aspiração da officialidade da nossa marinha de guerra.

De ha muito era nossa intenção tratar do assumpto de que presentemente nos vamos occupar, porém, receiavamos e muito apresental-o sem outra autoridade que a da nossa obscura individualidade Não porque não estivessemos certos da adhesão dos nossos camaradas, pois o assumpto em questão reune os suffragios de toda a officialidade em uma mesma idéa, mas sim porque entendiamos que deveria a iniciativa de tal commettimento partir dos nossos generaes que, pela suas posições hierarchicas, mais em contacto com os homens de estado, melhor poderiam fazer sentir a necessidade de attender á corporação.

Em boa hora o Almirante Delamare, tomou a si a gloriosa tarefa de declarar á Nação que a carreira de

official de marinha não é, como se pensa em geral, das mais lisongeiras, e que Ella deve procurar dar vantagens a esses homens que sem restricção dedicam-se tão sómente a defesa dos interesses patrios.

Assim é que no relatorio citado dizem os ministros da Marinha Almirante J. R. Delamare e L. F. Sousa Leão:

« Convem tambem alterar a tabella das gratificações de commando, e conceder a pensão do meio soldo ás viuvas ou filhas dos officiaes da armada, *ad instar* do que se pratica no exercito.

A quantia que no orçamento constitue a gratificação de commando não corresponde ás exigencias de despesas que não póde evitar um commandante de navio de guerra para retribuir actos de cortesia officialmente recebidos, despesas denominadas de representação e que pesam sobre a escassa bolsa do official.

E' certo que o official de marinha e em geral todo o militar renuncia, á idéa de fazer fortuna, de crear para si uma posição lucrativa, mesmo de assegurar o futuro de sua familia, como o podem fazer o negociante, o artista, todos, emfim, que exercem uma industria; esta honrosa e necessaria abnegação deve ser compensada com distincções exteriores, não excluindo os meios pecuniarios sufficientes para o brilhantismo do cargo.

A maior gratificação de commando, pertencente ao capitão de mar e guerra, é de 80$, a do capitão de fragata de 64$, e a do capitão-tenente de 40$ mensaes! São officiaes superiores destinados a commandar e a dar testemunho dos nossos costumes e civilisação por toda a parte.

Concordo em que se exijam constantemente dos militares todos os sacrificios, inclusive o da propria vida; mas não que se lhes neguem especiaes vantagens que de alguma sorte revertem em favor do paiz.

*

A concessão do meio soldo ás viuvas e ás filhas do official da armada lhes deve ser garantida, como a lei prescreve com referencia aos officiaes do exercito.

Póde á primeira vista parecer excessiva tanta solicitude pela officialidade, ao passo que pelo marinheiro, pelo soldado, cujo trabalho é arduo e minima a recompensa, pouco se reclama.

Responderei com as seguintes palavras de um distincto escriptor: « Estes (os soldados e marinheiros) não pertencem á marinha senão passageiramente. Sua situação militar não representa para elles, como para o official, toda a existencia. Cumprem o tempo de serviço nos primeiros annos da mocidade. A esperança de ganhar dinheiro, de obter uma posição melhor, sorri ao marinheiro e o chama á vida civil logo que conclue o seu curto tempo de serviço. »

« O espirito do exercito ou da marinha reside em seus officiaes. Os melhores soldados commandados por máos officiaes apenas constituem uma soldadesca extremamente defeituosa.

No sentido das idéas que acabo de expôr, ser-vos-ha em tempo apresentado um projecto de lei, que, espero, merecerá a approvação do parlamento e do paiz. »

Oxalá que estes votos formulados no relatorio de 1885, mereçam a attenção dos nossos estadistas, tornando-se em breve uma realidade!

A' sua consideração recommendamos a leitura da lei franceza, ultimamente promulgada, em que se estabelece uma pensão legal ás viuvas dos militares de mar e que se encontra inserida nas Noticias Varias desta Revista.

A respeito de tal assumpto, o *Jornal do Commercio*, orgão importante da imprensa brazileira, bastante conhecido pela sua maneira criteriosa de sustentar o proeminente lugar que occupa no jornalismo, e ao mesmo tempo extremamente parco em tecer elogios e defender interesses de corporações, em o n. 158 de 8 de junho do corrente anno na *Gazetilha* diz o que segue:

« *Pessoal naval combatente.*— O pessoal combatente da nossa armada actualmente em serviço é formado por 397 officiaes de todas as classes, 3,024 imperiaes marinheiros, 523 soldados navaes e 1.037 aprendizes marinheiros.

Todo este pessoal (palavras do ex-ministro da marinha), vigoroso e profissionalmente habilitado para o serviço, é digno de louvor pela ordem e disciplina com que cumpre os seus deveres: o que já é tradição da nossa marinha desde os primeiros tempos da sua organisação. A nossa officialidade póde sem receio sustentar parallelo com a de qualquer outra marinha do mundo.

Segundo o mesmo ex-ministro cuja opinião é das que pesam no assumpto, convem alterar a denominação de alguns postos, definir a posição do official no ser-

viço, dar-lhe melhores condições de reforma e, sobre tudo, facilitar o accesso dentro das clausulas da lei. Sobre estas bases havia preparado o illustre veterano da armada um projecto que mui pouco diverge do plano organisado pela commissão incumbida de estudar a reforma da administração da marinha. Pelo referido projecto é formado do seguinte modo o corpo de officiaes combatentes; 1 almirante, 2 vice-almirantes, 10 contra-almirantes, 16 capitães de mar e guerra, 30 capitães de fragata, 60 capitães-tenentes, 150 primeiros tenentes e 200 segundos tenentes. A situação dos officiaes é de cinco categorias: actividade, disponibilidade, inactividade, reserva e reforma.

O projecto parece-nos conter providencias uteis e das quaes é mui digna a nossa briosa corporação da armada que incontestavelmente faz honra ao Brazil. O actual ministro da marinha prestaria bom serviço seguindo as idéas do seu illustre antecessor e promovendo em tempo o exame do novo plano pelo parlamento. Em geral gostam pouco os ministros de homologar os projectos dos seus antecessores, qual se sómente delles fosse a obra da administração; o que disto resulta é afrouxar a actividade administrativa pela esterilisação dos estudos feitos e interromper esse espirito de sequencia sem o qual a administração em muitas das suas espheras, fica privada de um dos seus mais efficazes elementos. Sobejam exemplos. A instituição do registro civil, até agora inexecutado, a reforma da nossa obsoleta lei das terras, a regulamentação da propriedade das minas, a reorganisação das caixas economicas e a reformas das leis reguladoras das marcas de fabrica e

de commercio, são necessidades ha muitos reconhecidas que tão sómente não tem sido attendidas, porque os ministros succedendo-se a intervallos curtos, julgam pouco meritorio para a vaidade de reformadores adoptar francamente projectos organisados, pelos quaes teriam votado na vespera, e que aliás podem retocar na discussão. No caso presente succede o actual ministro da marinha a profissional provecto, e é razão esta para que lhe acate até certo ponto o parecer.

Outras duas idéas deparam-se no relatorio do Sr. almirante Delamare que merecem ser consideradas. Referimo-nos á necessidade de alterar a tabella das gratificações de commando e de conceder a pensão do meio-soldo ás viuvas ou filhas dos officiaes da armada, *ad instar* do que se pratica no exercito. A gratificação do commando destinada a retribuir actos de cortezia officialmente recebidos e a outras despezas denominadas de representação, é realmente insignificante, achando-se fixada em 80$000 mensaes para os capitães de mar e guerra, 60$000 para os capitães de fragata e 40$000 para os capitães-tenentes. A este respeito pondera judiciosamente o relatorio: « E' certo que o official de marinha,e em geral todos os militares, renunciam a idéa de fazer fortuna, de crear para si posição lucrativa, mesmo de assegurar o futuro da sua familia, como podem fazer o negociante,o artista,todos emfim,que exercem industria; mas esta honrosa e necessaria abnegação deve ser compensada com distincções exteriores, não excluindo meios pecuniarios sufficientes para o brilho do cargo.

Concordo em que todos os sacrificios sejam exigidos dos militares, inclusive o da vida, mas não em que se

lhes neguem vantagens que de alguma sorte revertem em favor do paiz».

A concessão do meio-soldo nenhuma razão ha para que se não faça extensiva ás viuvas e filhas dos officiaes da Armada, os quaes se gosam da vantagem do monte-pio é a custa dos seus vencimentos. O bom senso e a justiça estão dictando que, se o monte-pio basta a amparar viuvas e filhas de officiaes da armada a igual regimen devem de ser sujeitados os officiaes do exercito. O direito com que estes legam o meio-soldo é igual ao que devem ter os officiaes da armada. O monte-pio não é favor do Estado mas resultado da contribuição dos instituidores.

Esta justa aspiração tem achado no parlamento, em varias quadras, e desde longa data, orgãos competentes. Parece que só a suggestão do espirito de economia tem impedido a reparação a que se julgam com direito os officiaes da armada. Entretanto, a despeza não será avultada e é da natureza daquellas que merecem algum sacrificio».

A redacção desta Revista agradece ao *Jornal do Commercio* o artigo supra, e julga poder em nome da corporação, da qual é orgão, affiançar que a marinha brazileira jámais esquecerá que deve á Patria até mesmo o sacrificio de seus resentimentos.

Quanto á aspiração da officialidade relativa á concessão do meio soldo ás viuvas e filhas dos officiaes, ella é de summo interesse não só para a corporação como para o paiz. Ninguem ignora que na série dos sentimentos affectivos o amor á familia occupa o pri-

meiro lugar; ora, o militar brazileiro, *capaz de todos os heroismos pela Patria*, não póde transgredir a ordem natural e, como homem, como cidadão, esforçando-se por garantir a familia, amparal-a no caso de morte, ainda assim não faz mais do que pugnar pelos patrios interesses, pois é a familia a pedra fundamental das nacionalidades, a salvaguarda das harmonias sociaes.

Não basta para ter certeza da victoria dotar o paiz de possante material. As espessas couraças, os grossos canhões, as ligeiras torpedeiras nada valem quando as esquadras não contam em seu pessoal, em grande maioria, *homens em quem pulsem corações de aço*. Os marinheiros brazileiros já tem dado, é incontestavel, as mais decididas provas de bravura e abnegação, mas por isso mesmo merecem do governo imperial os elementos de que carecem para que, quando a Patria lhes ordene que morram defendendo-a, elles não tenham na mente a arrefecer-lhes o enthusiasmo o triste quadro da miseria a encaixar eternamente a — Familia.

11 junho 85.

V. DE O.

ARMAMENTO DE FOGO PORTATIL BRAZILEIRO

Por F. J. S. de SA'

" L'unité est, en toutes choses, le principe de l'ordre et le signe du vrai. "

LACORDAIRE.

Nenhum homem de sciencia militar desconhece que a «uniformidade» em todos os misteres do exercito e da armada d'uma Nação seja uma grande vantagem para facilitar suas operações.

Assim como são indispensaveis os exercicios praticos e theoricos, a disciplina methodica, a instrucção militar, a divisão das tres armas, etc., etc., é tambem necessaria «a unidade no calibre das armas de fogo portateis» com que forem armadas as praças das forças de mar e terra d'uma Nação. E parece até que esta «uniformidade» não deve sómente limitar-se a esta especie, mas abranger todo e qualquer armamento ou petrecho bellico que se destinar á mesma acção.

Quanto maior for o numero de *calibres*, e quanto mais *differentes* forem os systemas, tanto mais deve ser tambem:

— a diversidade de manejos, munição, accessorios e machinismos ou ferramentas para a fabricação;

— o cuidado no encaixotamento, remessa e destribuição da munição e sobresalentes;

— a appreciação mathematica das *dimensões* das partes essenciaes de cada systema, e sobretudo

— a conservação das matrizes, calibres e escantilhões feitos por estas dimensões.

Dous factos passados durante a guerra com a Republica do Paraguay, justificando esta necessidade, demonstram categoricamente os desastres que podem provir d'um armamento sem « uniformidade ».

O primeiro d'estes factos intende com a heroica defeza de Nova Coimbra, no começo das hostilidades, para a qual foi preciso *reduzir*, por meio manual, balas de 17^{mm} para 14^{mm},8. O segundo facto é a troca que se deu entre os cartuchos de 14^{mm},8 e 14^{mm}66, o que motivou reclamações, e a subsequente transformação (calibração), que ainda hoje se faz, d'este adarme para aquelle.

Ora, se isso se deu com armas de « tres diametros differentes » e quando havia uma *quasi uniformidade* no systema (ante-carga), o que não succederá então quando se puzerem em acção um exercito e uma esquadra auxiliando-se [1]; *dos quaes o armamento de fogo portatil emprega 11 (onze!) cartuchos differentes?*

O armamento de fogo portatil exige differenças motivadas pela natureza das armas, as quaes tambem são creadas pela natureza das operações; mas estas differenças devem sómente comprehender as tres armas de grande, médio e pequeno alcançe, porque á espingarda ou á carabina deve-se dar uma carga mais forte do que á clavina, e á esta uma mais forte do que ao

[1] No combate naval Riachuelo havia forças de terra no navio da esquadra.

revolver. Esta particularidade, porém, não offerece senão vantagens desde que cada uma das armas esteja *uniformisada pelo melhor systema adoptado no paiz*. Finalmente, o seguinte quadro dá uma idéa das differenças das armas de fogo portateis brazileiras.

Systemas	*Armas*	*Adarmes*	*Camaras*	*OBSERVAÇÕES*
Comblain...	Carabina....	11mm	Sem igual	
	Mosquetão..			
Spencer.....		12mm,65		
Winchester..	Clavina.....	10mm, 7	Igual á Nagant	
Chassepot...		11mm		Ha duas ou tres transformações estudadas.
Robert's....	Espingarda..	14mm, 6		
W. Richard's	Carabina....	11mm, 3	Sem igual	Em uso na armada.
Kropatchek.	?	?		Encommendados para a armada.
Lafaucheux..		12mm		Consta haver outros de menos adarme.
Nagant.....	Rewolver....	10mm, 7	Igual á Winch.	
Gerard		9mm	Sem igual	Usados não officialmente, mas em pequena quantidade.
Damonthier..		12mm	?	
	Espingarda..			
Minié.....	Carabina....	14mm, 8		
	Clavina.....		Ante-carga	Usado ainda no exercito e na milicia.
Enfield	Mosquetão..			
	Pistola.....	14mm,66		

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE O TORPEDO WHITEHEAD *

Por V. de O.

VANTAGENS E DESVANTAGENS DA ARMA EM SI

O torpedo Whitehead, apezar do complicado mecanismo dos apparelhos que entram em sua constituição, tem a grande vantagem de ser uma arma unidade. Uma vez conhecida a arma, ainda mesmo que com o tempo venha a soffrer modificações, ellas só interessarão aos especialistas, não sendo provavel, quanto aos apparelhos de lançamento, que grandes alterações se realisem. Alem d'isso, se a grande complicação do mecanismo requer acurado estudo da arma, uma vez que esteja armado o torpedo, o que será effectuado muito antes do combate, as demais operações como enchel-o de ar, carregal-o e disparal-o não exigem grandes conhecimentos technicos. Tambem os casos possiveis de engano no embarque ou envio desta classe de armas ficam evitados pela sua natureza.

A grande desvantagem que apresenta a arma está na delicadeza de suas partes componentes, sendo necessario um perfeito conhecimento do papel que cada uma dellas representa para poder ter certeza que no momento preciso se a poderá armar conveniente-

* Vide o n. 10 — 4º anno da *Revista*.

mente, com toda a segurança de bem manipulal-a.

E' sabido que toda machina exige certos cuidados para ser conservada em estado de bem funccionar; ora, o machinismo do torpedo é excessivamente delicado, as influencias atmosphericas nelle actuam sensivelmente, é preciso pois visital-o frequentemente; desarmal-o e armal-o após cada tiro de prova, o que nem sempre será de facil e possivel execução a bordo.

Esta consideração, de pouca monta emquanto aos torpedos nos depositos em terra, porquanto ahi podem ser examinados e conservados por especialistas que dispõem de material e lugar para experiencias, torna-se de subida importancia quando o torpedo está a bordo. Em viagem nem sempre será possivel cuidar do torpedo, e no porto tambem o mesmo succederá por causa de máo tempo, de correntezas demasiado fortes, ressacas, e, assim sendo, não seria estranho que depois de algum tempo um navio empregasse inutilmente os seus torpedos por estarem em máo estado.

O facto de torpedos guardados durante algum tempo terem necessitado reparos para funccionarem regularmente não é novo; e talvez por esse motivo explique-se os casos de não funccionamento de alguns delles, e mesmo o de se submergirem logo depois de lançados, ou momentos depois tendo percorrido um pequeno caminho.

Os choques com o torpedo devem ser evitados, não só pela delicadeza do machinismo como, e principalmente, porque qualquer entortamento no leme vertical irá influir consideravelmente na direcção.

QUAL O MELHOR MEIO PARA O EMPREGO DO WHITEHEAD?

Já vimos que a efficacia do Whitehead depende e muito da distancia a que lhe fica o alvo; ora, os grandes navios nem sempre poderão subordinar as suas manobras ao emprego do torpedo, e assim será possivel em muitas occasiões ficarem impossibilitados de servirem-se delle. Para obviar a este inconveniente recorreu-se ás lanchas a vapor de grande velocidade, hoje por todas as nações adoptadas, e que estão destinadas a desempenhar na marinha o papel da cavallaria em terra: reconhecer o inimigo e dar-lhe o golpe de graça.

A grande velocidade de que são dotadas as lanchas-torpedeiras, velocidade esta superior á dos navios de guerra, permitte que ditas lanchas, ao mesmo tempo que acompanham as esquadras, adiantem-se e, encobertas pelo fumo da polvora, apresentando já pela propria natureza do seu emprego um alvo de reduzidas dimensões, aproximem-se do seu adversario e desfechem-lhe o golpe fatal.

A exequibilidade da operação depois de tantas provas obtidas nos exercicios simulados não póde mais ser contestada, e as objecções levantadas a respeito provam apenas que a operação está sujeita, como todas as operações de guerra, a chanças de perigo, as quaes, se neste caso augmentam consideravelmente, tambem permittem esperar um exito relativo — a destruição total do navio atacado — *desideratum* da guerra naval.

Admittida a lancha-torpedeira como o melhor meio de utilisar vantajosamente o Whitehead, vejamos quaes as melhores circumstancias para o seu uso :

Nos combates do Oceano, apezar da grande vantagem da marcha excessiva, o lançamento do Whitehead continúa subordinado como nos navios ás mesmas causas de erro, resultantes da inexacta appreciação da velocidade e do rumo; além disso, apontar a um alvo movel de uma embarcação pequena não é o mesmo que apontar de um grande navio onde se dispõe de instrumentos de maior precisão. Durante o dia, salvo o caso de uma acção geral travada entre duas esquadras, atacar um navio em marcha uma torpedeira armada com o torpedo Whitehead não nos parece operação possivel de bons resultados, porém, durante a noute, ainda mesmo que o navio esteja munido de apparelhos photo-electricos e de metralhadoras, a possibilidade não é mais uma questão theorica.

Quando uma esquadra tenha de forçar um passo, o papel das torpedeiras é de summa importancia, é por assim dizer o seu verdadeiro papel. A creação de flotilhas torpedeiras nos portos militares de quasi todas as nações maritimas dá uma efficiente demonstração do seu valor em taes condições. Então, as torpedeiras occultas pelas anfractuosidades da costa aguardam a occasião de se mostrarem, e quando o fogo das baterias de terra cruzando-se com o dos navios tenha encinzeirado a atmosphera, as torpedeiras, avançando perpendicularmente ao rumo da esquadra, descarregarão seus dous Whitehead e talvez possam retirarem-se sem soffrerem a menor avaria; é provavel mesmo que a esquadra, como a de

Farragut em Nova-Orleans e Mobile, como a brasileira em Curupaty, avance em linha de fila sobre uma ou duas columnas e no ultimo caso um dos Whitehead, preparado para andar 700 metros, tem ainda a possibilidade de ir empregar-se no navio da columna opposta.

Contra as esquadras bloqueando um porto, o emprego do Whitehead será um dos mais poderosos meios de obrigal-a a desistir de suas operações.

Todas as vezes que a guerra de surpresa possa ser empregada no mar, o torpedo Whitehead póde prestar grandes serviços. Os ataques dirigidos contra os navios fundeados, embora defendidos por embarcações, luz electrica e metralhadoras, segundo os exercicios realisado em diversas marinhas, inclusive pela nossa esquadra de evoluções na Ilha Grande, não deixam em duvida a sua efficacia. Não será de mais inserir aqui o seguinte trecho da narração dos exercicios de torpedos realisados em Gaeta pela esquadra italiana ao mando do almirante Saudo : « A segunda parte dos exercicios consistio em um ataque nocturno contra a esquadra, ancorada no porto de Gaeta.

Previnio-se aos navios que durante a noute as cinco torpedeiras viriam atacal-os ; todas as luzes electricas da esquadra funccionavam, todas as lanchas á vapor, providas de lampadas electricas, cruzavam e exploravam ao redor da esquadra.

Tinha-se combinado que toda torpedeira, permanecendo além de um numero determinado de segundos dentro do angulo luminoso de qualquer lampada electrica, devia considerar-se como mettida a pique e fóra de combate pelas metralhadoras dos navios e das

lanchas. Apezar da mais activa vigilancia, duas torpedeiras, d'entre as cinco, conseguiram lançar seus torpedos antes de serem descobertas. »

Ainda mesmo que as torpedeiras sejam surprehendidas, a velocidade da sua marcha impedirá que se lhes vise com acerto, e ainda mesmo uma vez furada por bala, ella, graças a sua grande marcha, póde deixar de ir a pique, porquanto então pouca agua entra, como já se tem observado no caso da torpedeira russa Schootka e em experiencias relativas.

CONCLUSÃO

No que respeita os navios

a) A incerteza do tiro manda que o Whitehead seja lançado por navios contra outros em marcha na distancia de 50 a 200 metros proximamente, não sendo certo o seu emprego em maiores distancias.

O pequeno numero que cada navio terá de taes armas aconselha tambem esta indicação.

b) Nos combates navaes entre esqnadras o torpedo Whitehead póde ser tão fatal ao amigo como ao inimigo, se não houver grande discernimento no seu emprego.

No que respeita as torpedeiras

a) Atacando navios fundeados ou cruzando na costa, deve-se de preferencia aguardar a occasião de mar calmo, noute pouco escura e correnteza favoravel, evitando tudo quanto possa despertar a attenção do inimigo, como largar vapor, mostrar luzes, etc.

Conhecimento dos meios de que se dispõe, energia e dedicação, eis sobretudo o que importa ter em alto gráo para bem empregar o Whitehead, que, mesmo contra os navios de systema cellular e numerosos compartimentos estanques, será sempre arma altamente destruidora.

O Whitehead, apezar das difficuldades de seu emprego, tem a inapreciavel vantagem de realizar o fim da guerra naval — destruir os navios inimigos —; ainda mesmo que poucos acertem no alvo, os tiros uteis, por menor que seja o numero, são sufficientes para que se considere com attenção a arma em questão.

Em subsequente artigo nos occuparemos dos ataques por meio de lanchas-torpedeiras, com mais amplitude.

Rio, 20 de Maio de 1885.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

No seguinte dia ao da chegada, a *Parnahyba* suspendeu logo com a primeira maré de enchente, afim de subir o estuario e bem assim o proprio rio Santa Cruz até onde lhe permittisse o seo calado.

O vendaval do sudoeste tinha amainado no correr da noite. Dentro da vasta bahia sentia-se apenas bonançosa brisa do mesmo citado quadrante. Fazia frio; mas frio sêcco e agradavel. A atmosphera deixava ver atravez de sua transparencia um céo fortemente azulado, e de uma limpidez apenas turbada de espaço em espaço por um que outro espesso cumulo, descendo das regiões andinas em direcção ao oceano.

O verdadeiro canal do estuario, conforme já ficou dito, partindo da bacia da ponta Keel, contorna pelo lado do norte a ilha dos Leões e depois volta outra vez a encartar-se á ribanceira da margem meridional, junto a ponta dos Reparos, d'ahi para cima banhando-lhe o sopé até perder-se na bacia superior ou dos Misioneros.

* Vide o n. 11 — 4º anno da *Revista*.

Com a vasante este canal torna-se perfeitamente distincto; com a enchente, porém, perde-se de todo no vasto lagamar em que transforma-se então o estuario. A sub-prefeitura argentina attendeo já de algum modo á difficuldade acertando de indicar-lhe a exacta direcção e suas curvas caprichosas por meio de postes de madeira collocados nos pontos mais salientes da margem do norte, no extremo da ponta dos Reparos, e, finalmente, no proprio cimo do promontorio do signal.

Guiando-se, pois, por esse balisamento, e confiando sobretudo na cheia das aguas, a *Parnahyba* avançou sem muito hesitar pelo estuario ácima. O Sr. Williams fez-lhe a fineza de ir recebel-a á entrada da bacia dos Misioneros, a fim de fazel-a fundear em lugar conveniente.

Entretanto, com o tempo gasto na faina de suspender, e depois em percorrer com moderada marcha as 12 milhas, que separam uma bacia da outra, a crescente havia attingido ao seo auge, e começara de novo o refluxo das aguas. D'esta reversão havida no sentido do movimento da maré em tal entrementes, resultou séria duvida quanto á escolha do sitio para fazer aferrar o navio com a desejada segurança. O encarregado da sub-prefeitura conduzio o navio para certo logar em que a sonda accusava na occasião cerca de 6 braças de profundidade; ao commandante pareceo que não offerecia sufficiente garantia essa mesma profundidade em vista do quanto devia baixar com a maré d'aquelle dia o nivel do estuario. A divergencia era até certo ponto explicavel. O primeiro tinha para si e affirmava, que o refluxo havia começado muito tempo antes, e, portanto,

que no logar indicado sobraria agua para poder o navio não só fluctuar, como gyrar á vontade; o segundo acreditava que o descimento das aguas principiava apenas, e que haveria risco de se ficar alli encalhado, senão completamente em secco com a vasante. Mas, deante da insistencia do seu guia o commandante acreditou afinal dever departir-se dos seus receios, e obedecendo a essa resolução a *Parnahyba* deixou cahir uma ancora no apontado sitio. E, no entanto, conforme não se tardou muito em ter a prova, era o commandante quem tinha razão contra o encarregado da sub-prefeitura: mais uma vez, a percepção instinctiva do perigo, ou isto que se chama o sexto sentido do homem do mar sobrepujava o méro conhecimento adquirido pela longa pratica de uma mesma localidade.

Como era natural e o caso exigia, apenas aferrado o navio, mandou-se um grupo de escaleres sondar os arredores da posição escolhida; mas, sobre tornar-se difficil e incerta semelhante operação com a violencia de correnteza da maré, como que pareceu indicar o prumo certa profundidade uniforme n'uma zona aliás bastante extensa; fóra d'esta zona, o fundo diminuia gradualmente para o lado dos Misioneros, ao passo que se mostrava sobremodo irregular á medida que os escaleres se affastavam para a margem opposta. E' ainda certo, que a alguma distancia do navio, nesta ultima direcção, varias prumadas revelaram fundura muito maior e brusca; mas isso mesmo se afigurou antes ser attribuivel aos alfaques do leito do estuario, ou tambem ao arrastamento da linha do prumo pela violenta correnteza das aguas. E assim foi, que, de um lado pela

confiança adquirida, do outro pelo natural anceio de aproveitar os contados momentos de que se podia dispôr para visitar a localidade, não mais se pensou na surpreza, que esperava a *Parnahyba*, os bandos de exploradores sahindo de bordo sem mais demora.

Alguns officiaes, com o Dr. Cruls dirigiram-se a visitar o sitio dos Misioneros; outros, tendo o Sr. Rumbelsperger á testa, foram a favor da correnteza descendente da maré examinar a ilha dos Leões, a principal curiosidade á lume d'agua do proprio estuario.

Antes, porém, de acompanhar esses exploradores, nas suas curiosas excursões, vem a proposito contar desde já o serio episodio sobrevindo ao navio.

Tres horas ainda não eram bem passadas, quando a bordo se deo fé do lêdo engano. As aguas ainda baixavam com tamanha força, que não havia mais duvidar quanto ao periodo em que se estava da vasante. O prumo accusava nessa occasião pouco menos de 3 braças de profundidade em torno da *Parnahyba*, e era evidente que toda a zona em volta do leito do estuario ficaria a descoberto para o termo do refluxo. Por um momento ainda se pensou em tirar o navio da critica situação: nesse intuito expertaram-se os fogos, e preparou-se tudo a bordo para desafferrar de tal sitio e procurar mais conveniente fundeadouro; porém, era já tarde para o fazer: nova sondagem effectuada por dous escaleres na mesma direcção da maior fundura antes descoberta, deixou logo ver que não mais se poderia transpôr com segurança alguns relevos alevantados do leito do estuario. A *Parnahyba* estava, portanto, bem presa na armadilha, do mesmo modo porque outr'ora o

estivera a *Beagle*, o navio do proprio Fitz-Roy e tantos outros barcos, que têm até o presente visitado a mesma paragem.

Mas, uma vez reconhecida a situação tratou-se de lhe fazer face, conforme as circumstancias o exigiam. Os fógos foram immediamente apagados e as caldeiras esgotadas; dentro do navio peou-se tudo do melhor modo possivel; arrearam-se todos os escaleres; finalmente, dispuzeram-se as antennas, os mastaréos de joanetes e todas as vergas como outras tantas escoras para segurar o navio do fundo a borda, segundo se dizia na antiga linguagem maritima.

Mostrava a *Parnahyba* nesse dia, como aliás de costume, uma ligeira inclinação para o lado de boréste, isto é, para o bordo em que se acham situados os condensadores de sua poderosa machina. D'ahi originou-se com razão tal ou qual receio de que ao desapparecerem de todo as condições de fluctuação podesse succeder tombar o navio para a bordo alludido, e a fim de prevenir o caso tomaram-se desde logo todas as precauções para melhor escoral-o desse lado.

Estava apenas concluida a primeira parte das medidas preventivas indicadas, quando sentio-se, que a quilha do navio assentava sobre o fundo. Segundo as indicações do prumo, o leito do estuario apresentava pouca dureza n'aquelle sitio, composto como era, e depois se pôde verificar, de areia quartzosa e lodo. Devido a tão favoravel circumstancia, a quilha fez *cama* logo que sobre o mesmo leito descançou completamente; quanto ao navio, longe de tombar ou de conservar-se inclinado, ao contrario aprumou-se de

todo, tomando uma posição erecta e firme, sem portar sequer pelas improvisadas escoras dispostas a um e outro bordo.

Passado esse momento de animação creada pela adopção das medidas preventivas apontadas, não havia realmente outra cousa a fazer mais do que esperar com resignação o desfecho da situação. Indizivel anciedade! cruciante angustia do espirito, sentiram na verdade os officiaes da *Parnahyba* n'essa espera de algumas horas pela solução de uma emergencia, que a nenhum poder humano era mais dado evitar. A afflicção ainda maior se tornou, quando a crise se approximou do seu termo, ou, em outros têrmos mais precisos, quando, depois de assentada a quilha no fundo, as aguas entraram a baixar com tanta rapidez nos flancos do navio, como si foram tocadas por poderosa bomba de gigantesco dique.

Por volta das 6 horas da tarde o navio se-achava completamente em sêcco, e rodeado dos seus escaleres tombados todos sobre um bordo. Entre essa posição e a dos Misioneros o leito do estuario se mostrava todo descoberto, deixando ver uma superficie accidentada, recortada por tenues regatos e pequenos poços d'agua, e a qual de ondulação em ondulação ía subindo até entestar com o sopé das barrancas alcantiladas do promontorio Weddel e do morro do Signal. A bacia ou poço, dito dos Misioneros, esse apparecia umas 80 a 100 braças mais para o meio do estuario, precisamente no logar em que o prumo havia hantes revelado de um módo brusco muito maior profundidade.

Do alto do promontorio Weddel o Dr. Cruls e os officiaes seos companheiros de excursão poderam ver a situação da *Parnahyba* e voltaram apressados tanto quanto tomados de justos receios. O leito descoberto do estuario deo-lhes passo, quasi a pé enxuto até junto do casco do navio. Acompanhou-os de perto o Sr. Williams para apresentar galantemente a bordo as suas escusas pela parte de culpa que lhe cabia no succedido. Mais affastados n'aquella occasião, o Sr. Rumbelsperger e os outros do seo bando, nem mesmo deram fé de tal.

Desvanecidos, porém, que foram os justos temores de um tombo do navio sobre qualquer dos lados, aproveitou-se até o ensejo para examinar cuidadosamente as suas obras vivas, as valvulas do fundo e os tubos de descarga. Estava tudo em perfeito estado; o accidente do banco novo não havia produzido sequer a mais ligeira mossa no proprio forro de cobre. Em seguida, tratou-se de balisar a posição da verdadeira bacia. Tudo isto feito, esperou-se tranquillamente pela volta do fluxo.

As 10 horas, pouco mais ou menos, se encontrava outra vez a nado. A primeira occupação consistio então em recolher para bordo antennas, vergas, mastaréos, escaleres e exploradores; terminada tão afanosa tarefa, arrancou-se o ferro do malfado sitio áquella mesma hora, e apezar de quasi extinctos os ultimos clarões vespertinos, foi-se procurar outro fundeadouro, dessa vez verdadeiramente conveniente e seguro.

(Continúa.)

NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM *

III

No nosso ultimo artigo fizemos referencia ao opusculo que R. Q. publicou no Rio de Janeiro e que é precedido de um — *Ao Publico* — assignado pelos Srs. Malvino & Demetrio e o qual transcrevemos.

Publicaremos hoje o Prefacio, que nelle escreveu o mesmo R. Q. e que é como segue:

PREFACIO

« Ha dous annos que o autor do presente escripto manifestou a sua opinião contra o systema hybrido, concluido a 27 de Março de 1866, que rege actualmente a marinha mercante nacional.

« Ora a concurrencia livre não admitte excepções, e a restricção feita ao principio constitue o privilegio, que é a negação de toda concurrencia, quando se a estabelece, assim, em condições desiguaes.

« O legislador de 1866 não foi patriota nem logico: arruinou a mais poderosa industria nacional, inserindo

* Vide n. 10 — 4º anno da *Revista*.

em nossa legislação um monstro repellente e damnoso que só tem feito victimas.

« O erro não se perpetúa, corrige-se.

« Possa o legislador de 1880 dar-se por feliz, se ao menos conseguir restabelecer antigas fontes de trabalho, violentamente fechadas aos brazileiros, hoje tão injusta e acremente accusados de *emprego-mania*.

« O anno passado cêrca de dous mil operarios pediam que o governo os deixasse trabalhar em sua patria.

« Inspirando-me na justiça desse pedido lembro aos poderes publicos, que mais de cincoenta mil operarios viviam felizes e satisfeitos á sombra da industria naval, ha quatorze annos em decadencia.

« Não basta ser-se liberal, é indispensavel comprehender a liberdade e o seu regimem.

« Todo o homem é livre e a manifestação da sua liberdade é feita sempre com tanto maior energia quanto mais independente elle é.

« Ora a independencia não se decreta, conquista-se pelo trabalho, cujas fontes têm sido ha annos fechadas aos brazileiros.

« E' prudente, pois reflectir sobre as consequencias a que póde chegar um povo, quando fatigado pela miseria, tiver de escolher entre a sua humilhação, e a magestade e a soberania do seu direito.

« Rio, 27 de Abril de 1880. »

R. Q.

Até aqui fallou R. Q.; e comquanto estejamos de perfeito accôrdo com o seu modo de pensar, não nos enunciaremos pelo modo porque o fez o illustrado autor.

E' fóra de toda duvida, que a grande extenção do Imperio, com o immenso litoral, comprehendido desde 4 gráos ao Norte do Equador, até 33 ao Sul, não póde deixar de ter e precisar uma grande marinha mercante *sua* e grande marinha de guerra para a proteger.

Não o entendeu assim, porém, o governo que dirigia os destinos do paiz naquella época, que, começando pela lei n. 1,177 de 9 de Setembro de 1862, acabou a sua obra de destruição pelo decreto n. 3,631 de 27 de Março de 1866.

Todas as potencias, ainda aquellas que carecem de bons portos, fazem todas as diligencias, empregam todos os esforços para conseguil-os. Nós, pelo contrario, com magnificos portos, com soberbos e caudalosos rios navegaveis de um só golpe, atrophiámos as nossas marinhas mercante e de guerra, e demos-lhes a ultima de mão com o citado decreto que acabou por anniquilal-as!

Do porto do Rio de Janeiro sahem regularmente, cremos, que todas as semanas, vapores estrangeiros que fazem a navegação puramente de cabotagem entre aquelle e os portos do Rio Grande do Sul, Pelotas e Porto Alegre « com escalas pelos portos intermedios de Santos, Paranaguá e Santa Catharina ».

Não sabemos se esses vapores são ainda subvencionados, sabemos sim, que, como muitos outros vapores estrangeiros, que fazem navegação tambem de cabo-

tagem, gosam privilegios de paquetes, e os fazem valer sobre os nacionaes de maneira repugnante como se vai ver.

O pessoal das alfandegas é limitado e por vezes se tem ido tirar o guarda ou official de descarga, que se achava em serviço de descarga de vapor paquete nacional, que se diz gosar de igual privilegio, para ir fazer serviço a bordo de um outro estrangeiro « verdadeiramente privilegiado», por isso que o serviço ficou parado no seu irmão nacional ! !

Este facto deu-se na Bahia.

Não se infira que pelo facto de fazermos menção desse abuso, somos infensos a estrangeiros, não: pensamos, ao contrario, que a *nossa unica necessidade é de gente* e que, como ella só póde ser de prompto supprida por estrangeiros, venham elles civilisar-nos, e em tal quantidade, que em lugar de se habituarem elles aos nossos costumes e indolencia, sejamos nós que aproveitemos os seus usos e nos transmittam os seus *conhecimentos, a sua energia e perseverança.*

Queremos mais que sejam igualados a nós em prerogativas, mas que se differença houver, seja ella em nosso favor, e não em favor delles, em detrimento nosso.

IV

Somos chegados ao ponto em que divergimos de R. Q. — *As subvenções.*

As subvenções, concedidas ás Companhias de Paquetes, não são, como talvez pensa R. Q., um presente sem onus: não.

As subvenções são o preço estipulado entre as partes contractantes, e representam o pagamento de serviços prestados ao Estado e ao Commercio com uma certa regularidade, a ponto de sahirem muitas vezes quasi vasios, ou com muito pouca carga, os paquetes subvencionados, para conduzir malas, a que estão obrigados, em dia determinado.

Ora quasi todas as nações subvencionam seus paquetes, ainda mesmo as mais antigas, e que dispõem de muitos vapores correios, como a Inglaterra, a França, a Italia e até Portugal, etc., a despeito de grande numero de navios de guerra e transportes que possuem.

Como poderia o Brazil, nação de hontem, deixar de o fazer?

A mesma Allemanha, com muito poucos portos seus, cujo estado financeiro dizem ser precario, quer e vae subvencionar suas linhas de vapores.

Como deixar o Brazil de o fazer, possuindo immenso littoral, bellos portos e caudalosos rios, lagoas, etc.?

E' que a Allemanha tem certeza de que as subvenções a vapores são despezas productivas.

E' que a Allemanha, bem como as outras nações, sabe que as subvenções a vapores são semente lançada á terra em terreno fertil.

E' finalmente que a Allemanha tem á testa de seu governo homens de grande pratica e experiencia bastante para recusarem ser servidos por estranhos, e preferem ser servidos pelos *seus*, ministrando-lhes, ao mesmo tempo, meios de subsistencia em uma vida laboriosa, mas honesta e honrada, estabelecendo assim o

nucleo da sua marinha de guerra, que elles preparam sem rebuço.

Acreditamos, porém, que R. Q. pretendeu referir-se ou teve apenas em mente, as subvenções concedidas a algumas emprezas estrangeiras, cujas linhas dispensam qualquer auxilio: ou seja porque navegam em zona, cuja riqueza de productos, e grande quantidade, assim de carga, como de passageiros e fretes correspondentes, as habilita a distribuir um lucro razoavel aos capitaes empregados, depois de satisfeitas todas as despezas e deterioramento do material: ou a outras, que, navegando entre o nosso e o seu paiz, têm tudo mais barato, como sejam aprestos navaes, salarios, concertos e até victualhas, não comprando entre nós mais do que alguns frangos, óvos e verdura, nem mesmo os generos chamados coloniaes, como sejam assucar, aguardente, etc. ! !

Os enormes direitos que se cobram nas nossas Alfandegas sobre esses aprestos, etc., pesam por consequencia sómente sobre as companhias nacionaes, que não tem isempção.

Não é, pois, de admirar que as nossas linhas de paquetes precisem do auxilio das subvenções, quando *tudo* de que nellas fazemos uso é muito caro e sobrecarregado de despezas: os salarios são muito mais elevados, além de que a nossa gente produz menos trabalho, já pela sua constituição mais fraca, já pelo clima, já pela alimentação.

O facto é que um vapor nosso é forçado a trazer maior equipagem, do que o de igual porte de outra qualquer nação.

E se, a despeito de tantas vantagens como as que acabamos de enumerar e estão no animo de todos, linhas estrangeiras ainda assim são subvencionadas por suas nações, como esperar que as nossas possam existir sem subvenção?

Foi baseado nestes principios praticos que, acreditamos, R. Q. não pensou em nossas linhas quando tratou de subvenções.

E' fóra de duvida que um paiz novo, como o nosso, não podia, nem póde prescindir de linha de vapores *seus*:

Que ellas não pódem existir sem o auxilio do Estado:

Que a nação lucra immensamente prestando esse auxilio, que reverte sob outra fórma e com outra denominação aos respectivos cofres:

Que cria assim gente *sua* para a marinha mercante, que, a seu turno, supprirá a de guerra:

Que, finalmente, dá emprego e meios de subsistencia aos *seus* naturaes, que nem todos têm vocação para a lavoura.

Não se receie que fiquemos privados da navegação que ora fazem as linhas estrangeiras entre os nossos e os seus portos, se, expirado o prazo, forem-lhes supprimidas as subvenções que de nós percebem: está no seu interesse continual-as e disso temos já as provas.

Viagens semanaes e sem subvenção se dão do Rio de Janeiro para os Estados-Unidos, a despeito da linha subvencionada.

Gastemos com os nossos, que tanto nos interessam (como temos dito) habilitando-os, porque os lucros

ficam entre nós, que tudo compramos de fóra; que não protegemos as nossas tão nascentes e pequenas industrias; que sendo uma nação de hontem, em lugar de crearmos, acabamos com aquillo mesmo que já está creado, depois de vencidas tantas difficuldades.

(Continúa).

B.

NOTICIAS VARIAS*

Summario. — 11 de Junho. — Pensão ás viuvas. — *Aquidaban*. — Os torpedeiros da esquadra franceza de evoluções. — Motores electricos na marinha. — Uso dos torpedos na guerra. — *Le Formidable*. — Azeite n'agua. — Canhão francez.

11 de Junho. — Neste dia, 20º anniversario da batalha naval do Riachuelo, na Bibliotheca da Marinha, por iniciativa do Almirante Barão da Passagem, formulou-se a idéa de uma associação beneficiente cujo fim será amparar as viuvas e filhos dos officiaes de marinha que fiquem pela morte destes em condições precarias.

Está na consciencia de todos os officiaes a necessidade de promover por todos os meios o garantir o futuro da familia, o monte-pio que o official lega é insufficiente para tal fim: a reunião que teve a magia de reunir a officialidade e entre ella a quasi totalidade dos generaes da armada, é uma prova incontestada da urgencia e importancia do assumpto.

O primeiro passo está dado, o espirito de associação é uma poderosa alavanca de progresso, reunamo-nos e que fique em breve realisada para a marinha uma sociedade que como a que já tem o exercito — a Cruz dos Militares — seja uma garantia para o futuro de nossas familias.

* Extractos e traducções.

Pensão ás viuvas. — Em França, a legislação sobre pensões relativas ao exercito, foi igualmente adoptada para a armada, ficando ás viuvas, além do que por lei lhes compete, o direito a uma pensão do estado em dados casos, como segue:

O Senado e a Camara dos deputados adoptaram, o Presidente da Republica promulga a lei cujo theor segue:

Art. 1º — Tem direito á pensão as viuvas dos militares, marinheiros ou assemelhados, cuja morte tenha sido causada quer por acontecimentos de guerra, quer por doenças contagiosas ou endemicas contrahidas na esquadra, fóra da Europa, a bordo dos navios do Estado ou nas Colonias, e a cujas influencias tenham sido submettidos pelas obrigações de seu serviço, uma vez que o casamento seja anterior aos ditos acontecimentos de guerra e á origem das ditas enfermidades.

As causas, a origem e a natureza dos acontecimentos de guerra e das doenças contagiosas ou endemicas serão provadas por um certificado de origem passado na época em que tenham tido lugar e antes da volta em França.

Quando os militares e marinheiros, por sua volta em França, não se considerarem curados, farão comprovar por seus serviços medicos respectivos, que os effeitos dos ditos acontecimentos e doenças subsistem ainda.

Esta verificação deve ser renovada de anno em anno, durante sua permanencia em França, pelos officiaes de saude militares ou maritimos da localidade em que residirem.

O medico que tiver tratado o doente por occasião de sua morte, deverá affirmar que os acontecimentos de guerra ou as molestias contrahidas da fórma supra foram a causa directa da morte.

Todos os certificados medicos serão legalisados pela autoridade competente.

Se os militares e marinheiros morrerem um anno depois da data do ultimo exame medico, suas viuvas não terão direito á pensão.

Art. 2° — Para o futuro, todo marinheiro ou assemelhado, viuva ou orphão de marinheiro ou assemelhado, que se achar no caso de fazer valer seus direitos á obtensão de uma pensão ou de um soccorro annual, deverá habilitar-se em liquidação no Ministerio da Marinha, em um espaço de tempo cuja duração não póde exceder de cinco annos, sem prejuizo das regras já fixadas e das prescripções encorridas ou a encorrer segundo a legislação em vigôr a respeito das pensões da marinha, passado este prazo, os pedidos não serão admittidos.

Os que tendo direito, no dia da promulgação da presente lei, se acharem já em domicilio a mais de cinco annos, terão o prazo de um anno para se habilitarem a partir desta promulgação.

Art. 3° — Todas as prescripções supra serão observadas sob pena de nullidade.

A presente lei, deliberada e adoptada pelo Senado e pela Camara dos deputados, será executada como lei do Estado.

Feita em Pariz a 15 de Abril de 1885.

Assignado : *Jules Grévy.*

(Ext. do *Bolletin Officiel de la Marine* n. 17.)

Aquidaban. — A 16 de Maio este couraçado fez experiencias de marcha, dando os seguintes resultados: com tiragem natural, força de 5,270 cavallos indicados e

velocidade de 15,257 milhas; com tiragem forçada, 6,201 cavallos indicados e velocidade de 15,818 milhas. Na experiencia com tiragem forçada sómente seis das oito caldeiras foram empregadas. Fizeram-se duas corridas na milha sómente com uma helice trabalhando, a velocidade sendo na razão de 11,447 milhas, 15° de leme bastaram para conservar o navio direito. Um semi-circulo foi descripto contra o helice em 3,5 minutos.

A 19 do mesmo uma experiencia de 6 horas relativa ao consummo de carvão foi realisada e o relatorio official diz que o gasto do combustivel será de 45 toneladas por dia quando o navio navegando 14 milhas por hora segundo o contrato. Sendo a lotação de suas carvoeiras para 800 toneladas, póde o *Aquidaban* navegar durante 17 dias a toda força percorrendo a distancia de 5.700 milhas.

Os torpedeiros da esquadra franceza de evoluções. — A esquadra de evoluções ao mando do vice-almirante Duperré, dirigia-se de Salins-d'Hyères a Toulon, quando o navio-almirante fez signal á esquadra que os torpedeiros far-se-hiam ao largo e simulariam um ataque.

A noute era escura e os couraçados nevegavam com pequena marcha.

Longas linhas de luz electrica zebravam o horizonte com os seus raios luminosos; os cabos de marinheiro com o oculo de alcance interrogavam o espaço, procurando d'onde vinha o perigo; os fuzileiros, o dedo sobre o gatilho, esperavam um signal para fazer fogo, e os artilheiros com a mão na coronha do canhão-revolver, procuravam seu inimigo invisivel, quando tres pequenas lanternas vermelhas appareceram a 40 metros apenas dos couraçados.

Os torpedeiros, enganando a vigilancia de toda: as guarnições, acabavam de realisar o ataque com pleno successo.

A esquadra marchava em linha dupla de combate, tendo o navio-almirante no centro. Se o combate fôsse real em vez de ser uma simples experiencia, nossa esquadra inteira, a excepção do navio-almirante, teria sido destruida.

E, entretanto, não faltavam precauções: nossos officiaes, prevenidos desde a vespera, esperavam o ataque dos torpedeiros 62, 64 e 65, entre meia-noute e tres horas da madrugada; ora, a uma hora menos um quarto o resultado era conhecido!

Ceci tuera cela?

(Do *Cosmos*, n. 12.)

Motores electricos na marinha. — Em consequencia de ensaios executados no verão ultimo em Cronstadt, o governo russo deu ordem para serem equipadas varias lanchas com motores electricos. A ausencia de ruido e de fumaça, a facilidade de funccionamento são, com effeito, vantagens consideraveis para uma embarcação destinada a operações de noute. O dispositivo adoptado, proposto pelo primeiro tenente Tveritinow, comprehende o emprego de 200 accumuladores, que pódem fornecer um curso de quinze a vinte horas e uma travessia de 75 a 100 milhas. A velocidade varia entre cinco e seis milhas.

O emprego dos accumuladores é necessario em tal applicação, na qual não ha que occupar-se da questão economica, porém ha que attender á principal condição — estar sempre prompto para partir.

(*La Nature.*)

Uso dos torpedos na guerra. — O commandante Gallwey da marinha ingleza perante os socios da *R. U. Service Institution*, fez uma conferencia sobre este assumpto. Eis os pontos principaes da dissertação do mencionado commandante, segundo os jornaes e Revistas européas:

Depois de ter dado noticias dos torpedos em serviço na marinha ingleza e feito um pouco de historia do aperfeiçoamentos do torpedo Whitehead e do seu emprego, fez notar que no *Poliphemus* se conseguio o lançamento subaquatico de proa, andando o navio 18 milhâs.

O Sr. Gallwey faz suppôr que na marinha ingleza adoptar-se-ha o systema de lançamento pela polvora (systema Canet) que diz simples, effeciente e perfeitamente seguro. Estes tubos, systema Canet, pódem adoptar-se ao lançamento lateral e ao de prôa e estão em uso ha mais de anno em algumas marinhas.

O lançamento de um torpedo, com que hoje póde contar-se, está estabelecido a 300 jardas contra alvo movel e 400 contra alvo fixo.

Discutindo sobre o valor tactico provavel do torpedo notam-se os seguintes pontos:

1° Dos resultados de um enorme numero de torpedos lançados deduz-se que a maior parte foram bem succedidos.

2° O torpedo que choca um navio o inutilisa.

3° Empregando o torpedo não se corre perigo como não acontece com o esporão, porque aquelle não obriga a fazer manobras em que o menor erro de apreciação póde acarretar a perda do proprio navio.

4° Na manobra de lançar um torpedo os commandantes pódem adestrar-se em tempo de paz, pelo que isso não será

uma novidade em combate, o que não acontece no caso do esporão que não póde applicar-se senão effectivamente em guerra.

E' pois de parecer o commandante Gallwey que o torpedo será principalmente empregado em todos os casos em que seja-se induzido a fazer uso do esporão.

Relativamente ás consequencias que trará o uso do torpedo no emprego da artilharia, conclue-se que favorecerá o tiro de precisão a distancia quando se deva combater um inimigo mais fraco em canhões e couraças.

Passando aos navios torpedeiros, e discutindo sobre o *Poliphemus*, estabelece os seguintes argumentos em favor deste navio:

1° E' muito veloz e tem grande facilidade de evolução.

2° Póde lançar os torpedos tanto de flanco como da prôa com certeza de chocar, e isto andando com a velocidade de 18 milhas.

3° A sua guarnição e as suas armas de defesa são protegidas pela melhor couraça possivel, isto é, por onze pés d'agua.

4° Apresenta um alvo apenas de quatro pés acima do nivel do mar.

Nota-se, pois, que nas luctas contra torpedeiros menores o *Poliphemus* poderá tomar posições taes que lhe permittirão metralhal-os com a sua artilharia e offerecer pouca probabilidade de ser tocado. Sustenta a necessidade de dar aos navios torpedeiros torres de commando bem protegidas, e conclue que, assim como a torpedeira submarina é o *desideratum* para combater os couraçados, assim tambem mais se approxime o navio de tal typo mais se avisinhará do fim desejado.

A's embarcações torpedeiras se dão estes objectivos tacticos principaes:

1° Defender as costas;

2° Proteger as esquadras contra ataques de outras torpedeiras;

3° Atacar as esquadras inimigas.

Para o primeiro objectivo julga-se sufficiente lanchas de 100 pés de comprido, mas insiste-se na necessidade da grande velocidade e facilidade de evolução.

Finalmente, affirma-se que estas substituiram nas defesas de costas as armas submarinas fixas, as quaes defesas não pódem ser levadas tanto ao largo quanto preciso para garantir dos bombardeamentos.

Passando á protecção das esquadras reconhece a necessidade, já indicada pelo Sr. Reed, de navios caça-torpedeiras e não saberia indicar, actualmente, melhor meio do que as lanchas White [1].

Combate a idéa de construir lanchas torpedeiras de costa que sejam ao mesmo tempo caça-torpedeiras, e assegura que, assim fazendo, ter-se-hão barcos que não satisfarão a nenhum dos dous serviços.

Fallando do valor do tiro das metralhadoras contra as torpedeiras, diz que as experiencias feitas de dia não dão um justo criterio do que acontece a noute, porquanto no primeiro caso vêm-se os effeitos do tiro n'agua e têm-se uma norma para a pontaria.

O Sr. Gallwey conclue notando que, por emquanto, não sabe que uma torpedeira tenha sido descoberta em

[1] No proximo numero daremos uma descripção destas lanchas em uso na marinha ingleza.

V. DE O.

distancia maior de 800 jardas, que tem visto, porém, com os seus proprios olhos uma esquadrilha de seis torpedeiras approximar-se até 50 jardas do navio almirante da esquadra do canal sem ser descoberta.

Segundo elle a melhor protecção para um navio está nos torpedos de lança unidos a um systema de defesa obtido:

1° Com disposições que tornem o navio insubmergivel.

2° Usando rêdes ou outros expedientes que mantenham os automoveis e os torpedos longe do casco.

Estes meios serão adoptados quando fundeados; porém, em combates de esquadras em movimento, ás torpedeiras oppôr-se-hão outras torpedeiras.

Não sabe que seja possivel construir um navio insubmergivel, porém sabe que em experiencias feitas contra alvos representando o duplo fundo do *Hercules* bastou a explosão de 30 libras de materia explosiva a quatro pés de distancia para damnifical-o fatalmente.

Durante a conferencia mencionou exercicios de torpedeiras effectuados em Portland, no verão passado.

Sete torpedeiras simulando atacar a esquadra passaram ás 11 horas da noute, proximo ao *Hecla*, e disparando cada uma um automovel, o chocaram com seis torpedos: tres na altura das fornalhas que era o ponto marcado para alvo, os outros tres a dose pés a prôa no compartimento das machinas.

Deve-se notar que os commandantes das torpedeiras tinham no caso citado um mez de exercicio continuo das lanchas destinadas ao ataque.

Le Formidable. — Este novo couraçado francez foi lançado ao mar, no porto de Lorient, a 16 de Abril do corrente anno. Será, uma vez prompto, talvez, o primeiro couraçado da marinha franceza. Custará todo armado vinte e quatro milhões de francos. Principiado ao mesmo tempo que o *Amiral-Baudin*, em 1879, provavelmente só em 1887 poderá figurar nos quadros do serviço.

Suas dimensões são :

Compr.	104m,40
Bocca	21m,34
Desloc.	11ton,336

Duas machinas *compound* de tres cylindros, accionarão duas helices e desenvolverão com tiragem forçada 8.320 cavallos. Terá 12 caldeiras em tres compartimentos para gerar o vapor.

O casco é todo de ferro e aço, de duplo fundo na parte que comprehende as machinas, caldeiras e torres, e subdividido por meio de onze anteparas de 8 a 9mm de espessura que se elevam até á coberta couraçada; isto é, 1m,10 acima da linha de fluctuação. Um certo numero de anteparas longitudinaes completa o systema de insubmersibilidade, dando grande solidez á estructura.

Le Formidable tem sua linha de fluctuação defendida por uma couraça de aço que se estende de pôpa a prôa, e cuja espessura varia de 35cm nos extremos a 55cm no centro. Sua artilharia compôr-se-ha de tres canhões de 37cm (75ton) em torres a barbeta com couraça de aço de 40cm de espessura, de 12 canhões de 14cm na bateria e de oito canhões Hotchkiss, dous destes collocados nas plataformas dos mastros de signaes. A couraça do convez é de

8^{mm}, salvo acima das machinas e caldeiras em que é de 10^{cm}. As carvoeiras terão capacidade para 800^{t} de combustivel. A marcha está calculada para 15,2 milhas nas provas. Será munido de varios tubos para lançamento de torpedos Whitehead. A guarnição deste vaso será de 500 homens.

(*Rev. Marit. et Col.*)

Azeite n'agua. — Lêmos no *Nautical Magazine* de Maio do corrente anno: O uso do azeite como preventivo de desastres no mar vai certamente em augmento.

O Capitão Tranmar, do navio a vapor inglez *Lake Champlain*, que chegou a Liverpool vindo de New-York, diz: « Correndo com vento fresco a 20 de Janeiro, quando o mar arrebentava com violencia, innundando as cobertas, resolvi experimentar o emprego do azeite. Primeiro comecei por levar a reboque um saco de cada lado da prôa. Os sacos tinham sido cheios de estopa, bem saturada de oleo de linhaça. O effeito foi maravilhoso, porém, os sacos não resistiram, devido ao navio marchar tão rapidamente. Immediatamente fiz dous pequenos sacos de lona, e enchi-os com oleo mineral americano. Depois de fural-os com uma agulha, suspendi um de cada lado da prôa, porém, o resultado não foi tão bom como o anterior. Mudei o oleo pondo oleo de linhaça, que parece espalhar-se mais n'agua, e o resultado foi uma listra de mar serena, calma, não enrugada tão longe quanto a vista podia alcançar. Tenho passado 30 annos no mar, porém nunca tinha visto esta experiencia, pelo que seria presumpção de minha parte adiantar uma opinião depois de uma unica experiencia, porém fiquei realmente admirado do effeito ».

Mais adiante diz a mesma *Revista* que de accordo com as instrucções do almirantado procederam-se a experiencias em Montrose, Forfarshire, com granadas de azeite, inventadas pelo Sr. Gordon, para salvar vidas no mar [1].

Onze granadas, cada uma contendo um gallão de azeite, foram lançadas, e os effeitos ao arrebentar foram notaveis, largas porções d'agua espelhada produzidas no mar, que estava excessivamente tempestuoso, em razão de soprar forte vento. Officiaes da marinha ingleza que assistiram á experiencia acharam mui satisfactorios os resultados.

Canhão francez. — O coronel de Bange, bastante conhecido no mundo militar pelo seu systema de fechamento de culatra — reputado o melhor dos que existem actualmente, — construio um canhão do calibre de 34 cent. o qual figurará na exposição de Anvers. No proximo numero publicaremos um estudo sobre o systema de artilheria de Bange, que tambem conterá a descripção do canhão ultimamente construido nas officinas Cail, das quaes é director geral o referido coronel de Bange.

[1] Em numero anterior deste *Revista* já tratamos destas granadas.

V. DE O.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROLETE DA FORTALEZA — BARRA DE PARANAGUÁ

PROVINCIA DO PARANÁ

SUBSTITUIÇÃO DE LUZ

(4º de 1885)

Do dia 1º de Agosto proximo vindouro em diante será exhibida do novo pharolête estabelecido na fortaleza da Barra de Paranaguá, provincia do Paraná, uma luz *vermelha, fixa*, illuminando todo o horizonte do mar, em substituição da actual.

O apparelho de luz é lenticular da 6ª ordem.

O plano focal eleva-se 16m,00 ao nivel médio das marés e a luz será visivel da distancia de seis milhas, com tempo claro.

Posição geographica:

Lat.ª — 25º — 30' — 55' S,
Long.ª — 5º — 9' — 10' O. Rio de Janeiro.
» — 48º — 19' — 30' O. Grw.
» — 50º — 39' — 50' O. Pariz.

Repartição de Pharóes, Rio de Janeiro, em 5 de Junho de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

INDICE

DAS

MATERIAS PUBLICADAS NO OITAVO VOLUME

Janeiro a Junho de 1885

	PAGS.
João Antonio Alves Nogueira, por Vidal de Oliveira	5
Tabellas de Krupp, para o calculo das velocidades finaes horizontaes e da duração da trajectoria dos projectis oblongos.	13
Ensaio sobre tactica de combate e o emprego dos actuaes meios de ataque e defesa, traducção por Vidal de Oliveira, 41, 163.	255
O novo canhão Hotchkiss, por Vidal de Oliveira.	57
Experiencias de tiro da fabrica de Fried. Krupp.	61
Angulo de lançamento dos torpedos automoveis, traducção por Vidal de Oliveira.	65
Provas de velocidade, gyro e manobras diversas, traducção do 2º Tenente Alfredo de Carvalho Moreira	79
Notas de Viagem, pelo Capitão de fragata Luiz de Saldanha, 91, 179, 237.	387
Noticias Varias, por Vidal de Oliveira, 99, 213, 305	403

PAGS.

Necrologia 155
Bibliographia, pelo 1° Tenente Lima Barros, 157 325
Aviso aos Navegantes. 161, 235, ... 415
Estudo sobre Couraças, por Vidal de Oliveira. . 199
Breves considerações sobre o torpedo Whitehead, por Vidal de Oliveira, 205, ... 379
A Reforma da Marinha, Torpedeiras e Canhoneiras, traducção do 1° Tenente Lima Barros, 281 349
Navegação de Cabotagem, por B. 299. 395
Ministerio da Marinha. 329
Batalha de Riachuelo, por Vidal de Oliveira. . 331
Trechos do Relatorio da Commissão Americana Gun Foundry Board, traducção do 1° Tenente Alves Camara. 339
Concessão do meio soldo ás viuvas e filhos dos Officiaes d'Armada, por Vidal de Oliveira. . . 367
Armamento de fogo portatil brazileiro, por F. J. S. de Sá 375

REVISTA
MARITIMA
BRAZILEIRA

REVISTA
MARITIMA
BRAZILEIRA

DIRECÇÃO

SABINO ELOY PESSOA — ALFREDO AUGUSTO DE LIMA BARROS
CARLOS VIDAL DE OLIVEIRA FREITAS

ANNO V. — VOL. IX

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA A VAPOR LOMBAERTS & COMP. — EDITORES
7, Rua dos Ourives, 7
1885

BIBLIOGRAPHIA

Livros registrados em Junho e em Julho de 1885 na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da „ Revista “.

Sanitary and statistical report of the surgeon of the navy for the year 1882; Washington, 1884, in-8°.

C. Chabaud Arnault.— *Les torpilles á bord des navires et des embarcations de combat;* Paris, 1884, idem.

H. de Poyen.— *Du role de l'artillerie navale depuis la création de la marine cuirassée;* Paris, 1884, idem.

Du Guay Trouin.— *Vie de Monsieur Du Guay Trouin écrite de sa main;* Paris, 1884, idem.

Paul Fauchille. – *Du blocus maritime. Étude de droit international et de droit comparé;* Paris, 1882. in-8°.

Frédéric Bernard.— *Voyage de la* Jeannette; Paris, 1885, idem.

H. R. Kempe (traduzido por H. Berger).— *Traité élémentaire des mesures électriques;* Paris, 1885, idem.

Manuel du matelot-timonier; Huitième édition. Paris, 1884, in-32.

Manuel du gabier; 3ième édition. Paris, 1885, idem.

Cours des écoles de tir; Tome premier cours théorique. Paris, 1884, in-8°.

J. B. Fonssagrives.— *Traité de thérapeutique appliquée.*— Dous volumes; Paris, 1882 in-8°.

Fleeming Jenkin (traduzido por Berger et Croullebois).— *Électricité et magnetisme;* Paris, 1885, idem.

Décret de le composition des rations attribuées aux équipages de la flotte; Paris, in-8°.

Recueil des documents relatifs aux capitaines du commerce; Paris, 1883, idem,

Notice sua le corps des equipages de la flotte, etc.; Paris, 1879, idem.

Règlement sur le service des feux, les signaux à faire et les manouvres, à executer; Paris, 1884, in-12.

George Armand Furse.— *Mobilisation and embarkation of an army corps;* London, 1883, in-8°.

Levesson Francis Veron-Harcourt.— *Harbours and docks, their physical features, history, construction, equipment and maintenance.*

T. A. Lyons.— *The magnetism of the iron and steel ships;* Washington, 1884, in-8°.

J. E. Nourse.— *The maritime canal of Suez from its inauguration to the year 1884;* Washington, 1884, in-8°.

Frank J. Spragne.— *Report on the exhibits at the crystal palace electrical exhibition;* Washington, 1883, idem.

Banbrigde-Hoff.— *Exemples, conclusions and maximes of modern naval tactics;* Washington, 1884, in-8°.

Report upon the comparative merits of anthracite and bitumi nous coal; Washington, 1885, idem.

Fisher Wright.— *Operations of the french navy during the recent war with Tunis;* Washington, 1885, in-8°.

Eugenio Bachmann y Luiz Pastor.—*Tablas de navegacion:* Buenos-Aires, 1884, in-8°.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia
por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Descendo o estuario na baleeira de bordo, e a favor da correnteza do refluxo, o grupo capitaneado pelo Sr. Rumbelsperger alcançára promptamente a ilha dos Leões, não obstante distar esta mais de 6 milhas do promontorio Weddel.

Com a maré cheia, é facilmente accessivel por qualquer lado aquella exigua porção de terra; com a vasante, porém, não succede o mesmo, pelo extenso espraiado, que então a circunda, difficultando o atracar das menores embarcações. N'essas horas do refluxo o unico lado que se póde dizer mais abordavel, é o do norte, por ahi ser o declive um pouco menos suave, e formar n'alguns pontos pequenas barrancas, que facilitam o saltar em terra. Foi, portanto, pela banda do norte, que, depois de algumas tentativas mal succedidas, acabou por abicar a baleeira. A maré vasava com tamanha força nessa occasião, que ainda bem não tinham os exploradores deixado a embar-

* Vide o n. 12 — 4º anno da *Revista*.

cação, e já esta se achava em sêcco pela prompta retirada das aguas.

Tomadas algumas precauções para segurar a baleeira em vista da volta do fluxo da maré, o pequeno bando passou a occupar-se sem mais demora do fim primordial da excursão, que era o exame minucioso da pequena insula.

A ilha dos Leões mais não é em verdade do que um antigo banco da vasta bahia, o qual se tem levantado gradativamente pela agglomeração conjuncta das alluviões trazidas pelos rios tributarios do estuario e dos sedimentos depositados pelas aguas do oceano. O seu sólo está constituido na base por uma argilla barrosa, de côr violacea-azul; logo por cima segue-se uma camada de argilla e de areia quartzosa com tons amarellentos muito pronunciados, e em meio da qual abundam pequenas concreções de oxydo de ferro, affectando a fórma de verdadeiras radiculas de plantas de acanhado porto; emfim, na sua superficie encontra-se outra camada, distincta e continua, mas de espessura variavel, e onde domina quasi exclusivamente o *guano*.

Todo o cimo da ilha, na parte pelo menos que já não alcançam as aguas, no auge da enchente das marés ordinarias, está coberto da vegetação caracteristica das zonas alagadiças do territorio patagonico — vegetação, que ao mirrado do porte e ao tom sombrio do colorido, ajunta a notoria escassez da variedade das especies. Além de certo pasto mui peculiar, e extremamente duro, esse manto vegetal se resume n'alguns grupos, de rachiticos arbustos, ora esparsos, ora formando pequenos cerradões, e compostos na quasi totalidade de Salicor-

neas, de Synantereas e de uma que outra Crassulacea.

Os seus habitantes são numerosos, porém todos do genero alado. As familias mais prolificas são precisamente as que de preferencia vivem nos claros da superficie da ilha, por fóra da orla do tapete vegetal. Pódem apontar-se entre ellas as grandes Gaivotas de branco peito e negras azas (*Larus dominicanus*), os carmorantes dos sitios planos (*Haliaeus carnuculatus*), as mimosas Estrellas do mar (*Spatula-platulea*) e as alvissimas gaivotinhas gritadeiras (*Larus cirro-cephalus*. Cada anno abandonam essas diversas familias os ninhos em que geraram e cresceram os fructos de seus amores, para irem formal-os no anno seguinte um pouco mais adeante, no sentido sempre do espraiado, deixando ver nesse continuo avançar o gradual alargamento, que todos os annos se opera no ambito da pequena ilha. Entre os bosquetes de arbustos vivem tambem, mas em pequenos grupos isolados, os volumosos Ostreiros de pennas marchetadas (*Haematopus palliatus*), os gigantescos Patos do mar (*Dafila axyura*), os curiosos Patos a vapor (*Anas-brachyptera*) e alguns casaes dos Flamengos (*Phenicopterus ignipalliatus*) de vivida plumagem. Os Penguins (genero *Sphenicus*), porém, que aliás asseguram ter alli encontrado alguns viajantes e, com particularidade o Dr. Moreno, — esses decididamente já não frequentam aquelle ponto de reunião de tantas familias aquaticas; e não só isso, como parecem haver mesmo abandonado de todo as aguas do estuario, fugindo sem dúvida, como é licito imaginar, á sanha perseguidora do homem.

Toda a superficie da ilha está coalhada das conchas vazías dos pobres molluscos, que serviram de repasto a esses aquaticos habitantes. Desde o mais espesso dos cerradões até a orla do tapete vegetal, que limita o espraiado. encontra-se alli com que estudar a malacologia da região. Entre muitos outros generos, avultam principalmente — os Mytilus, os Fasciolarios, os Trochus, as Patellas, os Fusus e as Fissurelas, predominando em todo o caso pelo numero dos representantes os elegantes Trochus e as mimosas Patellas de variados matizes achamalotados.

N'alguns sitios abundam ossadas de Lobos-marinhos, provavelmente da especie *Otaria-jubata* que frequenta essas mesmas costas austraes do continente americano, mas empilhados de modo tal, que bem se póde d'ahi deprehender, que assim as reunio, não o méro acaso ou o empuxo das vagas, e, sim, a mão do proprio homem. Os restos de um pequeno galpão de madeira, alguns tachos de ferro, varios ladrilhos e outros apetrechos achados pelos exploradores em volta dos mesmos sitios, não só confirmavam semelhante supposição, como faziam comprehender a importancia a que na quella paragem já attingio esse genero especial de pesca.

Na parte central da ilha, onde mais bastos se mostram os cerradões, os exploradores depararam tambem com um tosco tapume de madeira, em cujo interior ainda se viam de pé algumas singelas cruzes de pinho, mostrando o ultimo jazigo de alguns dos mesmos marinheiros pescadores, que alli foram succumbir longe da patria e da familia, em meio das labu-

tações de tão ardua profissão. A lugubre descoberta ainda fez-lhes parecer mais triste o aspecto, já de si desolado, dessa estreita porção de terra, hoje abandonada pelos proprios pescadores, pelo terem d'alli desapparecido o Penguin e o Lobo de precioso pello, mas para onde é bem possivel torne a voltar o homem em busca de outro producto animal não menos opimo — o guano.

A exploração sómente cessou com os ultimos clarões crepusculares; mas o pequeno bando do Sr. Rumbelsperger ainda teve de aguardar por algum tempo, que a volta do fluxo pozesse outra vez a nado a baleeira, antes de poder regressar para bordo.

*

O outro bando, que acompanhava o Dr. Cruls, ficou em parte distrahido do principal proposito pelo accidente sobrevindo á *Parnahyba*. Assim foi que a sua excursão desse dia quasi limitou-se á visita do sitio dos Misioneros e a um curto relancear d'olhos pela chapada adjacente.

Nos Misioneros os exploradores não encontraram mais do que um povoado apenas *ab initio*. As unicas edificações alli existentes se resumem, com effeito, n'um grande galpão e em tres casas de vivenda, todas de madeira e levantadas na zona central da grande depressão do sólo, que, segundo a descripção já feita, separa o promontorio Weddel do Morro do Signal. N'uma das casas, a maior, está estabelecida a séde da sub-prefeitura, em outra o quartel da marinharia; o

galpão, que pertencêra outr'ora á empreza do francez Roucaud, serve como deposito de apetrechos e outros utencilios da mesma repartição.

Quanto a terceira casa, a menor de todas, occupava-a nessa occasião um original personagem, de nacionalidade italiana, que se dizia viajante-amador e naturalista ao mesmo tempo, mas que não occultava nos seos cartões de visita o titulo de marquez del Grillo. A sua unica occupação alli parecia, na verdade, consistir em colher e preparar specimens da fauna d'quella região para serem remettidas com destino á Italia. Dizia elle que assim procedia de motu-proprio; entretanto, certos detalhes obtidos no correr das conversações deixaram comprehender, que não passava de emissario intelligente de alguma sociedade scientifica do seo proprio paiz. Fôsse, porém, como fôsse, não deixava de causar tal ou qual sorpreza a maneira pela qual esse homem, aliás oriundo de bôa estirpe, se mostrava adaptar, pelo menos sem apparente constrangimento, á semelhante genero de existencia, em tão recondita paragem do globo. Até no seo modo de trajar, sobre ser pittoresco, se notava já certo cunho todo local: como abrigo interno, apenas uma camisa de espessa flanella; por cima desta, curto jaquetão de couro curtido e forrado de lã encarnada com amplos bolsos para esconder as mãos; enrolada ao pescoço, uma larga facha tambem de lã para encobrir a ausencia do collarinho e da gravata; em vez de calças, estreitos calções de belbute italiano, desapparecendo dentro de compridas botas de couro; emfim para remate, desabado chapéo de feltro, de côr preta e sempre posto a um lado. Assim,

ao vêl-o de longe, antes de poder distinguir as suas feições regulares, e o seu correcto modo de fallar, não havia realmente quem o não tomasse pelo verdadeiro typo do novo sertanejo dos chapadões patagonicos.

A pequena habitação mostrava corresponder na sua rudimentar simplicidade ao todo original do morador. No interior, apenas um unico compartimento, tendo por mobilia um leito de tabôas, um escabello e uma grosseira mesa; mas em compensação uma verdadeira officina de preparar e dissecar animaes, completada por um museo tão tosco nos arranjos, quão interessante pelos exemplares alli reunidos da fauna do valle de Santa Cruz e de seos dous tributarios. No centro da peça via-se um magnifico Puma, já disseccado e empalhado; por cima delle, e preso ao tecto, um grande Condor com as azas abertas; n'um canto, dous Avestruzes da especie *Rhea Darwinii*, fazendo frente a um casal de Guanacos, dispostos no canto opposto; em volta, pelo chão, dependurados pelas paredes ou seguros a toscas prateleiras, passaros de terra e aquaticos, duas Raposas, alguns Lagartos do genero *Protoctetrus*, e varios specimens dos Insectos da região. Esta collecção entomologica foi de tudo o que mais prendeu a attenção dos visitantes, por ser precisamente para elles o assumpto de maior novidade, — e o mais difficil de colher em rapidas excursões. A ordem dos lepidopteros estava representada por alguns specimens, entre os quaes se destacava o *Colias Lesbia*, que parece ser a especie mais abundante no logar; n'uma mesma taboa achavam-se pregados varios *Rincophoros* de côr pardacenta,

e que vivem principalmente nos grandes depositos de esterco dos Guanacos; sobre outras taboas viam-se, de mistura, duas ou tres *Nyctelias*, alguns negros *Epipenodata* uma *Gelechia*, microlepidaptero de côr parda-amarellenta, um bello exemplar do *Satyrus morania*, varias *Curculionides* e, sobretudo, numerosos representantes da especie *Cylindrorhinus-angulatus*, que é muito commum nos arredores daquella mesma localidade. Mas, o que é verdadeiramente digno de nota, e vem muito a proposito mencionar aqui, é que, conforme assevera o Dr. Moreno, esses insectos da região do Santa Cruz são todos distinctos das especies, que se encontram nas zonas comprehendidas entre os rios Chubut, Negro e Colorado; do que parece licito inferir, que a região meridional da Patagonia offerece para tal ramo da vida animal, pelo menos, condições differentes das da região septentrional.

Do original amador, é um dever dizer neste logar, que fez as honras do seu tosco lar e museu com marcada gentileza, e até galantaria. O Dr. Cruls e seus companheiros de excursão ficaram-lhe devedores, não só de um sem numero de informações curiosas, mas tambem, da fineza de expontanea offerta de algumas duplicatas, que possuia em suas collecções.

Os exploradores travaram conhecimento na mesma occasião com mais dous personagens residentes do logar, e que representavam em si duas raças distinctas: um delles perfeito Gaucho do pampa levado para a steppe patagonica, sujeito alto e de constituição robusta, de face larga e de nariz grosso um tanto espalmado na base, de tez morena e pallida, vestido a

caracter e com o acompanhamento das grandes *chilenas* e do inseparavel *ponche*; o outro — puro Araucanio — emigrado sem dúvida das sombrias florestas daquelle singular recanto do continente da America meridional, bello typo de tez côr de cobre, face tambem larga, porém, com traços correctos, nariz aquilino e de estatura mediana, bem que deixando vêr nos largos hombros, no arqueado do peito e na forte musculatura toda a força da sua herculea compleição. O primeiro loquaz, familiar mesmo e abundante de gestos; o segundo, pouco expansivo, até taciturno, mas conservando sempre na attitude certo ar de natural dignidade. Estes dous homens, tão diversos no aspecto, quanto no caracter, andavam entretanto sempre juntos, e pareciam compartir as occupações de campeiros de toda aquella redondeza.

Provocado a fallar pelas perguntas repetidas dos visitantes, o Gaucho do pampa não fez-se de muito rogado, e espraiou-se em informações sobre a *steppe* patagonica, sobre os animaes que nella habitam e ácerca do modo peculiar de vida dos novos residentes da região. O Araucanio pouco fallou: limitou-se em approvar com ligeiros movimentos de cabeça os trechos mais interessantes da exposição do companheiro; mas, quando alguem da roda exprimio o méro desejo de vêr um Puma, o leão americano, pelos olhos passou-lhe rapido lampido, e os seus labios se descerraram para pronunciar uma unica palavra — mañana. — N'isso ia todo um compromisso, e compromisso que o filho das sobrias florestas do Arauco veio a cumprir com singular exacção.

Não podia ter sido melhor escolhido o sitio para assento de um pequeno povoado. Domina-se d'alli toda a vasta bahia até o monte Entrada. Nas mais altas marés, ainda quando com estas coincidem as grandes cheias do Santa-Cruz e do Cheuén, as aguas nunca attingem a zona occupada pelos actuaes edificios. Por outro lado protegem tambem a estes, contra os vendavaes do oeste, as massas alevantadas dos dous promontorios adjacentes.

Sobre os declives assim abrigados dessa depressão do sólo cresce rasteiro pasto, de um verde amarellento muito desmaiado, mas que em todo o caso communica á paizagem daquelle recanto certa suavidade de colorido, que contrasta com o aspecto fulgurante da face nua das visinhas barrancas.

Tenue fio de crystallina agua desce do alto da chapada e serpenteia no fundo do valle, encostando-se mais ao sopé do promontorio Weddel. Os residentes do lugar utilisam-a para beber assim como para os demais misteres da vida. De um e outro bordo desse regato, crescem em moitas mais bastas o incenso, as oxalias, os calafates, e bem assim a *Veronica elliptica*, de que os novos povoadores já fazem frequente uso em fórma de infusão, quando lhes falta o matte ou o chá.

Logo que se attinge á crysta superior dos declives dessa baixada do terreno, o panorama muda como por encanto: vastissima chapada se apresenta desde ahi aos olhos surpresos do observador, chapada núa e uniforme, e que a vista póde para assim dizer percorrer n'um só relance. Para as bandas do norte e do leste nenhum accidente altera a monotonia de tão singular

paizagem até o ponto em que o céo se confunde com o horizonte visivel; nas outras direcções, porém, se avistam ao longe, dispostos com a regularidade dos degráos de gigantesca escadaria, os frontões aprumados das outras chapadas superiores. A' primeira inspecção da vista, dir-se-hia solitario esse colossal semi-amphitheatro, tão completo é o socêgo, que parece reinar em toda a sua vasta amplidão; entretanto, frequentam-o, senão vivem alli proximas umas das outras todas as especies animaes da Patagonia austral desde, o rei daquelles páramos até os pequenos insectos e os rasteiros saurios. Mas, o que é certo é, que o bulicio da normal existencia de tantos seres animados, não transparece exteriormente, nem a sua mesma presença se revela com facilidade para o observador collocado em distancia. Sómente a approximação do homem tem o poder de perturbar essa apparente tranquilidade: a sua méra presença, ou o simples estampido do tiro de uma escopêta de caça basta para operar a mutação da scena. De cada moita assim como das mais ligeiras depressões do solo, surgem então como de improviso tropilhas de Guanacos ou grupos de Avestruzes, que fogem ligeiros em todas as direcções soltando estridentes relinchos ou agudos sibilos; Pumas, Gatos selvagens e Raposas apparecem, como por encanto, e atravessam a vasta arena, em saltos prodigiosos; enfim, aqui e acolá, grandes Condores levantam o pesado vôo, e ganham as altas regiões aereas, acompanhados de outros representantes da ordem dos alados.

Nada mais curioso do que um desses espectaculos nos recessos de semelhantes páramos. Os exploradores,

do grupo do doutor Cruls se extasiavam na contemplação do que se tinha produzido diante dos proprios olhos, quando o accidente sobrevindo á *Parnahyba* forçou-os a voltar a traz, antes da hora em que deviam pôr termo á diuturna excursão emprehendida.

(Continúa.)

TRECHOS DO RELATORIO

DA

COMMISSÃO AMERICANA (GUN FOUNDRY BOARD)

PRESIDIDA PELO

CONTRA-ALMIRANTE E. SIMPSON

E nomeada para propor o melhor lugar para estabelecer-se uma fundição do Governo de canhões de grosso calibre, assim como o melhor systema a adoptar, e o preço de todos os machinismos *

Pelo Primeiro Tenente ALVES CAMARA

MATERIAL. — Está estabelecido por uma muito illustre autoridade que o ferro forjado caldeado (*welded*) em tão grandes massas com as que são requeridas para o systema Frazer perde seu caracter fibrôso, e torna-se altamente cristalino.

O uso de cintas de reforço de aço enrolladas, adoptadas como um expediente temporario em Woolwich é objectado por illustres autoridades, que, comquanto admittindo que o aço de uma qualidade extremamente branda possa ser empregado nas cintas de reforço caldeados (*welded coils*), dizem que não poderia ser melhor do que o ferro, e que neste ponto de caldear nenhuma força maïor do que a devida ao ferro pode ser obtida.

Todas as autoridades concordam que o aço superposto em camadas em um tubo (*in barrel*) é o melhor

* Vide o n. 12 — 4º anno da *Revista*.

material para artilheria, e as mais preponderantes provas favorecem sua manufactura pelo processo de forno aberto. Não é isto devido á alguma objecção contra o aço de cadinho, que tem até agora sido usado para todos os tubos-almas de canhões ; porém porque os resultados do processo de forno aberto são igualmente satisfactorios e mais baratos. Realmente os que insistem em usar o aço de cadinho para tubos-alma, estão querendo adoptar o aço de forno aberto para cintas de reforço em geral (*jackets and hoops*).

Ha uma differença de opinião quanto ao modo de manufactura das cintas. Todos concordam que pequenas cintas poderiam ser enrolladas depois de ter sido forjadas dentro de um forno circular (*ring shape*) de um lingó fundido ; porém para maiores é recommendado por alguns que ellas deveriam ser fundidas ocas e depois forjadas ; e por outros que ellas poderiam ser furadas de um lingó solido e forjado ; ainda outra autoridade pensa que as de grande tamanho deveriam ser brocadas de um solido depois de forjar.

Construcção. — Nos ultimos planos de canhões de aço tem sido adoptado o systema Vavasseur. Consiste elle em um tubo alma tão fino quanto proporcionado em força; uma longa cinta contrahida para prover a força longitudinal, e camadas de cylindros ou cintas de reforço contrahem-o, variando o numero com o tamanho da peça. Este tubo fino desenvolve perfeitamente o principio de uma peça construida, e é menos sujeito a conter defeitos occultos. Torna a ultima resistencia do canhão menos dependente da totalidade.

Sir William Armstrong advoga o uso de um maior numero de camadas do que o Sr. Vavasseur, ou o superintendente das Fabricas Reaes de Artilheria. Este concorda que a espessura das camadas poderia não ser reduzida a um ponto em que a massa fosse sufficiente para comprimir a structura sob ellas no processo do resfriamento.

Sir William Armstrong considera que augmenta a força da ultima das camadas de suas peças interpondo cobre em folha entre as superficies, e assevera que o cobre tem sido empregado n'esta forma em Elswick por espaço de 2 a 3 annos.

O superintendente das fabricas Reaes de Artilheria e o Sr. Vavasseur objectam o emprego do cobre como para tornar a compressão devida á contracção incerta na totalidade. Preferem confiar na resistencia ultima recurvando as camadas junctas.

Nos seus ultimos planos a *chase* da peça não é reforçada; porém depende sua força da espessura do tubo-alma de aço.

Sir William Armstrong todavia considera-o desejavel para extender a cinta de reforço até a bôca da peça para provêl-a contra a prematura explosão de uma bomba dentro da peça.

As *pressões*, a que se permittirá serem habitualmente sujeitas as peças, não excederão de 18 toneladas por polegada quadrada.

A propriedade do revestimento do tubo com aço brando está sendo exactamente considerada para o fim de formar um plano para renovar as porções de metal corroido (*scarred*) pelo fogo sem ter recurso de *retubar*.

Não ha duvida que serão feitas experiencias nesse sentido.

Fechamento da culatra. — Todas as autoridades na Inglaterra advogam o systema de obturação da culatra.

O parafuso interrompido, commumente conhecido pelo systema francez é preferido, e tem sido adoptado em Woolwich. Nas maiores peças, ao menos o parafuso de culatra não engrenará no tubo-alma, e sim no cylindro, que o cinge immediatamente, alliviando por esta forma o tubo-alma do violento esforço longitudinal, que tende a arrebentar (*blowout*) a culatra. O numero de interrupções, ou obstaculos augmenta com o calibre, ha 4 no mecanismo de culatra dos canhões de 43 toneladas de 12 pollegadas.

Gas-check. — O *gas-check* de Bange tem sido adoptado em Woolwich, e é o preferido por Vavasseur. E' considerado como satisfazendo mais de perto do que outro qualquer as condições requeridas para um perfeito *gas-check*. Não é demorada sua collocação na camara, não é sujeito a desarranjo, e não requer perfeito cuidado na manufactura.

Sir William Armstrong adhere ao emprego do *prato de Elswick*, opposto ao *annel de Broadwell*, e critica o *gas-check* de Bange por causa do addicional comprimento requerido da peça ; na de 43 toneladas, de 12' vae a 6 pollegadas.

Vento. — O vento está no eixo da peça, e o escapamento dos gazes atravéz do orificio depois de fazer

fogo é interrompido por um artificio por meio do qual o bojão (*plug*) é levado no gargalo do parafuso (*priver*) pela acção de puxar o *colhedôr* ligado ao tubo de fricção.

Forma da camara. — Nas Fabricas Reaes de Artilheria julga-se que os melhores resultados são obtidos com camaras de comprimento nunca maior de 3 $^1/_2$ diametros, e com abertura igual em todo o diametro da camara. Sir William Armstrong, ainda que preferindo uma camara toda de pequeno diametro como favoravel á força do tubo-alma, pensa que sob o actual aspecto da questão da polvora deve ser adoptada a camara curta e espaçosa com abertura bem proporcionada.

Raiamento. — Todas as autoridades excepto Sir Joseph Whitworth, que adhere ao systema polygonal, concordam que as raias devem ser numerosas e rasas. O raiamento é multiplo, e as strias são cortadas a uma profundidade de 0,05 da pollegada e suas raias não dirigentes são inclinadas para diminuir o gasto do metal (*scoring*.)

O passo (*twist*) é progressivo (de cerca de 1 em 120 calibres para cerca de 1 em 35) para pouco mais ou menos meio comprimento ; a outra metade para a boca sendo o passo uniforme regulando de 1 para 35 calibres. O numero de raias é determinado pelo calibre, e é o producto de 4 pelo diametro expresso em pollegadas ; assim a peça de 12' tem 48.

Anneis rotativos. — Os anneis rotativos de Vavasseur são agora adoptados em Woolwich e em

Elswick, sendo as dimensões determinadas por experiencias. Vavasseur dá grande importancia á posição dos anneis rotativos do projectil. Assevera que deveriam estar no centro de percussão respectivo á posição de projecção (*front bearing*).

Construcção de arame. — No emprego de fitas de aço, ou arame na construcção de canhões tem-se pensado mais ou menos desde 1855, época em que o Sr. James A. Longridge trouxe ao conhecimento da Secretaria da Guerra seo methodo proposto para augmentar a resistencia das peças por este meio.

Fizeram-se algumas experiencias ; porém não foram satisfactorias. Da resistencia, que era dada no sentido transversal não havia duvida ; porém as difficuldades para provel-a longitudinalmente eram tão grandes que o assumpto foi deixado na occasião. Recentemente, porém, tem sido tratado por Sir William Armstrong, que tem manufacturado algumas peças de arame.

A peça de 10',2 d'esta manufactura foi comprada pela Secretaria da Guerra, e está agora em experiencias. Nesta a resistencia longitudinal é obtida dispondo alguns dos fios no sentido do comprimento em redor do tubo-alma, e tem sido feitas algumas experiencias muito satisfactorias com ella. A peça pesa 21 toneladas, e é de 25 calibres de comprimento, e o seguinte mostra alguns dos particulares do ultimo fogo :

Carga de polvora.	220 lb
Peso do projectil.	404 lb
Velocidade inicial.	2.160 pés
Pressão por pollegada quadrada.	17 toneladas

A peça de retrocarga de 6', e o obus de antecarga fabricados pela mesma firma estão tambem quasi promptos para serem experimentados. Nestes a resistencia longitudinal é inteiramente dependente do tubo-alma de aço. A mesma firma está manufacturando muitas peças de retrocarga de 6', nas quaes a resistencia é parcialmente provida por um reforço, o fio enrollado sendo só encarregado da resistencia lateral.

Eis, como se segue, o estado actual da questão de artilheria reforçada de arame na Inglaterra:

Manufactura de Sir William Armstrong:

1 peça de retrocarga de 10',2, em experiencia.

1 obus de antecarga de 6',3, uma peça de retrocarga de 6', para serem experimentados.

Manufactura das Reaes Fabricas:

1 obus de retrocarga de 10' em fabricação.

1 peça de 63 toneladas de 15' de retrocarga encommendada.

As opiniões variam quanto á forma, tamanho e outros caracteristicos do fio.

Uma autoridade recommenda o fio quadrado para os primeiros 6 ou 8 reforços, augmentando gradualmente de tamanho á proporção que cresce o numero de reforços. Esta autoridade assevera que quanto maior o limite da elasticidade melhor, sendo de pequena importancia relativa a força de tracção, e a de tensão, e que o fio nunca seria destendido até esse limite.

Outra autoridade recommenda um fio chato com resistencia de 100 a 110 toneladas, quebrando-se com uma tensão de 60 toneladas pelo interior, e de cerca

de 70 pelas camadas exteriores, sendo a resistencia longitudinal dada pelo tubo interior da peça, e pelos segmentos de aço divididos longitudinalmente, que postos junctos formam um tubo.

Outra autoridade estabelece que a plena utilidade do fio não póde ser obtida sem ser estendido além de seu limite elastico.

Outro prefere o fio de secção circular, sendo impossivel guardar qualquer outra forma a medida. Para canhões pesados usaria fio de 0,0984 de secção com força de tracção de 125 toneladas e um alongamento de cerca de 2 %. Affirma que não seria passado o limite elastico enrollando-o (*winding it*). Avalia que seria uma economia em peso de cerca de 30 % na parte da culatra, e em manufactura certamente mais do que com reforços de aço.

ARTILHARIA DE BANGE

Por V. de O.

O successo da artilharia systema de Bange, nos induzio a publicar esta nota.

O coronel de Bange, hoje director geral da fabrica Cail (França), póde, com razão, revindicar para si uma larga parte dos melhoramentos recebidos pela artilharia nestes ultimos annos. O seu systema de artilharia: foi adoptado pelo governo francez; mereceu um diploma de honra, concedido por unanimidade, na exposição internacional de Amsterdam, acompanhado de uma menção especial de superioridade sobre todos os concurrentes francezes e estrangeiros; o governo inglez adoptou o obturador de Bange para o seu novo material de artilharia, tanto de terra como de mar, e fez o seu autor cavalleiro da ordem do Banho; o governo italiano adoptou tambem o obturador de Bange no seu material de sitio e de praça. Ultimamente o governo sérvio depois de experiencias comparativas entre os canhões Armstrong, Krupp e de Bange, concluio com a fabrica franceza um contracto de fornecimento de 306 canhões para o serviço do exercito.

Não se limitando á artilharia de campanha, o coronel de Bange já tem construido grossos canhões e

presentemente na exposição de Anvers figura um canhão do seu systema de 34 cent., que póde ser adoptado no serviço de fortalezas ou no de bordo.

A artilharia de Bange, ao principio limitada ao serviço do exercito, parece tomar taes proporções que é licito presagiar-lhe lugar de honra a bordo dos poderosos navios de combate.

Os desastres soffridos pela França na guerra de 1870-1871, levaram o governo francez a reconstituir a sua artilharia de campanha de modo a collocal-a, senão acima, pelo menos, no mesmo plano que a das nações mais bem armadas.

Estudadas as condições que deve preencher a artilharia de campanha, as commissões nomeadas para esse fim estabeleceram os dados do problema. Aberta a concurrencia, o capitão de artilharia de Bange apresentou dous typos de canhão: um do calibre de 90^{mm}; outro do calibre de 80. Tendo, no curso das primeiras experiencias, dado resultados mui satisfactorios, estes dous canhões foram postos em ensaio no exercito francez e definitivamente adoptados em 1873.

Hoje todas as baterias *montadas* dos corpos do exercito são uniformemente armadas de canhões de 90^{mm}; todas as baterias *a cavallo*, de canhões de 80^{mm}.

O canhão de 90^{mm} de Bange é uma peça de aço, raiada á direita (vinte e oito raias progressivas), e de carregar pela culatra.

Esta boca de fogo, de 530 kil. de peso medio, atira com a carga normal de 1,900 gr. de polvora, um projectil de 8 kil. cuja velocidade inicial é de 455 m.

e o alcance maximo, previsto pelas taboas de tiro, de 7 kilometros.

O corpo do canhão é um tubo de aço fundido, martellado, brocado, mergulhado em oleo e guarnecido de seis *cintas* (fretes) que reforçam a parte posterior. O mecanismo da culatra se compõe de um parafuso de aço, de filetes tres vezes interrompidos, sustentados por uma peça movel em torno de uma charneira collocada sobre o lado esquerdo da cinta da culatra. Este parafuso póde entrar em uma porca (de filetes igualmente tres vezes interrompido) praticada no proprio metal da peça e que se chama *alojamento de culatra*.

Afim de fechar aos gazes toda a sahida do lado dos serventes da peça, o parafuso de culatra é munido, na sua parte anterior, de um apparelho especial: o *obturador de Bange*. O obturador propriamente dito compõe-se de uma gacheta de amianto imbebida de sebo de carneiro. Esta materia plastica é contida em um involucro de tela que protege — adiante e atrás — duas capellas de estanho, guarnecidas de anneis fendidos de latão.

O canhão de 90, lança tres especies de projectis: a granada *ordinaria*, a granada *a balas*, e a metralha.

A granada ordinaria é um projectil oco de ferro fundido, de fórma cylindro-ogival e terminado, na ponta, por um plano no qual está aberto um *ouvido* brocado. Este *ouvido*, pelo qual introduz-se a polvora destinada a produzir a ruptura, é fechado pela espoleta nelle fortemente aparafusada. Na sua parte inferior, a granada leva embutida no metal, uma cintura de cobre vermelho, de fórma cylindrica com um diametro

um pouco maior do que a alma da peça no fundo das raias.

Esta cintura desempenha o seguinte papel: Quando a granada está collocada na peça, a aresta anterior da cintura de cobre apoia-se na parede do tronco de cône que liga a camara do projectil com a alma. Na occasião do tiro, logo que o projectil está em movimento, sua cintura, penetrando na parte raiada da peça, é comprimida pelo aço das *anteparas* (bandas heliçoïdaes *cheias* separando as raias). O diametro desta cintura sendo superior ao do fundo da alma, ha *forçamento* e, por conseguinte, obturação completa. Guiado pelas anteparas que se incrustam em seu cobre, o projectil não póde progredir senão gyrando sobre si mesmo. Toma, pois, necessariamente, *na alma*, um movimento de rotação ao redor de seu eixo; e esse movimento, elle o continúa ao sair da boca. Desde então, a regularidade de sua marcha é assegurada no ar.

O projectil ordinario vasio pesa 7k,500. A sua carga interna é de 300 gr. de polvora. A espoleta de percussão de campanha, systema Budin, é a empregada. Assim carregado e armado, seu peso eleva-se a 8 kil.

A granada a balas, affecta as mesmas formas e dimensões da granada ordinaria. A carga interna é de 200 gr. de polvora.

A granada a balas, com a espoleta de duplo effeito, pesa, termo medio, 8k,150. A lanterneta pesa 7k,860.

No tiro ordinario de campanha, só se emprega — qualquer que seja o projectil a lançar — uma carga unica, do peso de 1k,900.

Esta carga é encerrada em um cartucho de tela *amiantina* (tela incumbustivel de borra de seda).

O canhão de 80^{mm}, systema de Bange, é uma peça de aço raiada á direita (vinte e quatro raias progressivas) e de carregar pela culatra. Esta boca de fogo, de peso medio de 425 kil., atira, com a carga normal de 1,500 gr., um projectil de 5^{k},500 cuja velocidade inicial é de 490 metros e o alcance maximo de sete kilometros proximamente.

O corpo do canhão e o mecanismo da culatra são dispostos exactamente como os de 90. A semelhança é completa; só as dimensões differem.

Lança as tres especies de projectis indicadas para o canhão de 90^{mm}. A carga, qualquer que seja o projectil a disparar, é unica, do peso de 1^{k},500.

MATERIAL DE MONTANHA

Nas operações de guerra em paizes accidentados, e nos paizes em que por assim dizer é preciso abrir caminho, o material de artilharia, para facilidade de transporte deve ser o mais leve possivel. O canhão de 80^{mm} de montanha do mesmo autor preenche o fim desejado e foi adoptado e posto em serviço segundo decisão ministerial desde 1878.

E' uma peça de aço raiada a direita (24 raias progressivas) e de carregar pela culatra; esta boca de fogo, do peso medio de 105 kil., atira, com a carga normal de 400 gr. de polvora, um projectil de 5^{k},600, cujo alcance maximo, previsto pelas taboas de tiro é de 4^{k},300. O corpo do canhão é um tubo de aço fun-

dido, martelado, brocado e temperado em oleo. Cinco *cintas, de aço puddlé* e temperadas, reforção a parte posterior. O mecanismo de culatra não é mais do que uma reducção do do canhão de 80 de campanha. A peça atira os mesmos projectis que a sua similar de campanha.

Qualquer que seja o projectil, só se emprega uma unica carga, do peso de 400 gr. Esta carga é encerrada em um cartucho de tela amiantina.

MATERIAL DE SITIO E DE PRAÇA

Em 1877 o ministerio da guerra francez adoptou o canhão de 155^{mm}, de Bange ; em 1878, o canhão de 120 do mesmo autor ; em 1881, o morteiro raiado de 220^{mm}, mesmo systema.

O coronel do Bange propoz, tambem, um canhão de 220^{mm}, e um canhão de grande potencia de 240^{mm}, de aço. Este ultimo foi adoptado e experimentado no Havre.

O canhão de 155, de Bange, é uma boca de fogo de aço, raiada á direita, (quarenta e oito strias progressivas) e de carregar pela culatra. Pesa 2,500 kil., e atira com a carga de 8^{k},750 de polvora, um projectil pesando 40 kil. A velocidade inicial correspondendo a esta carga é de *464 metros* ; e o alcance maximo do projectil, de pouco mais de 9 kil. O canhão compõe-se de duas partes principaes : o corpo do canhão e o mecanismo de culatra. O corpo do canhão é formado de um tubo de aço fundido, martellado, brocado, temperado em oleo, e de duas espessuras de cintas, que reforçam a parte posterior. As cintas de *aço puddlé*, são fabri-

cadas por enrolamento e temperadas. As da primeira ordem, em numero de dez — das quaes uma *cinta dos munhões* e duas *cintas de palmeta* adiante da cinta dos munhões — são collocadas sobre o tubo torneado ao diametro de 0m,30, com uma *cerragem* diametral de 0,00045. Esta primeira ordem de cintas é revestida, em sua parte posterior, de uma segunda ordem de seis cintas cylindricas collocadas sobre a primeira, torneada com o diametro de 0m,37, com uma *cerragem* diametral de 0m,00055. Sobre a parte do reforço formado pela quarta cinta, a partir do corte da culatra, é applicada uma decima-septima cinta, chamada *cinta de pontaria*, igualmente de aço e terminada por um annel.

O canhão é, além disso, munido na sua parte superior, de uma alça formada por duas lingas de aço.

O mecanismo de culatra e o obturador reproduzem, em maior escala, os dispositivos dos apparelhos similares do canhão de 90, de campanha.

O canhão de 155 atira tres especies de projectis: granada ordinaria, granada a balas, e metralha. A granada ordinaria é um projectil cylindro-ogival, de 0m,465 de altura. Carregado pesa 40 kil. O peso da carga interna é de 1k,700 de polvora MC_{30}. A granada a balas é um projectil de ferro fundido, da mesma forma que a granada ordinaria. Differe externamente por sua altura que é mais fraca (0m,415); e, interiormente, por uma maior capacidade. Sua carga interna compõe-se de 450 gr. de polvora com 270 balas de 16mm,7 de diametro, e do peso de 26 gr. Carregada e armada com a espoleta pesa 41 kilos.

A lanterneta, de zinco laminado, encerra 429 balas de $22^{mm},5$ de diametro, de chumbo endurecido, pesando cada uma $22^{gr},5$. O peso da metralha é de 40 kilos.

A carga maxima regulamentar do canhão do 155 é do peso de $8^{k},750$. O cartucho é de tela amiantina.

Convém mencionar a adopção de um canhão de 155 *curto*, isto é de $2^{m},40$ de comprimento. Construido segundo os mesmos principios que o canhão acima descripto e chamado por opposição *longo*, o 155 curto é sobretudo destinado ao tiro de trajectoria curva.

O canhão de 120, systema de Bange, é uma boca de fogo, de aço, raiada á direita (trinta e seis raias progressivas) e de carregar pela culatra. De um peso medio de 1.200 kil., esta peça atira, com uma carga normal de $4^{k},500$ de polvora, um projectil pesando $17^{k},800$. A velocidade inicial correspondendo á esta carga é de 480 m.: e o alcance do projectil de $9^{k},200$, sob o angulo de tiro de 37°, augulo limite a que se presta o reparo do 120, assente sobre um solo horizontal.

O canhão é composto de duas partes principaes: o corpo do canhão e o mecanismo de culatra. O corpo do canhão é formado de um tubo de aço fundido, martellado, brocado, temperado em oleo e de dezessete cintas que reforçam todo o comprimento, a saber: seis cintas na camara (uma cinta de culatra, quatro cintas ordinarias e uma cinta de munhões) e onze cintas de bolada cujas espessuras vão diminuindo até á boca.

As cintas, de *aço puddlé* e fabricadas por enrolamento, são temperadas e collocadas sobre o tubo com um apertamento de um e meio millimetro por metro.

Sobre a parte do reforço que forma a terceira cinta — a partir da culatra — é applicada uma decima-oitava cinta chamada *cinta de pontaria*, igualmente de aço e terminada inferiormente por um annel.

O canhão é, além disso, munido na parte superior de uma alça formada por duas lingas de aço.

O mecanismo de culatra e o obturador do canhão de 120 são, em maior escala, os mesmos dispositivos dos apparelhos similares do canhão de 90, de campanha.

Os projectis adoptados são a granada ordinaria, a granada a balas e a metralha.

A granada ordinaria é um projectil cylindro-ogival de ferro fundido, medindo $0^{m},35$ de altura. A parte cylindrica se ajusta á ogiva por uma saliencia que, na granada bruta, tem $0^{m},121$ de diametro. Uma parte dessa saliencia é debastada ulteriormente no torno, e transformada em uma superficie cylindrica de um diametro comprehendido entre $118^{mm},9$ e $119^{mm},3$. E' por esta parte debastada, de 32^{mm}. de altura, que a frente do projectil descança sobre as anteparas das raias. Carregada e armada, pesa a granada $17^{k},800$. O peso da carga interna é de 800 grammas.

A granada a balas, organisada do mesmo modo que sua similar de 155, comporta uma carga interna de 140 gr. de polvora e 214 balas. Armada da espoleta de duplo effeito, de sitio, seu peso é de $18^{k},900$.

A metralha é um cylindro de zinco laminado de $2^{mm},5$ de espessura. Contém 282 balas de chumbo endurecido ($^{9}/_{10}$ de chumbo e $^{1}/_{10}$ de antimonio) de 20^{mm} de diametro, e de 44 gr. de peso. Para o tiro directo, a carga normal do canhão de 120^{mm} é como já dissemos

de 4k,500 de polvora. A carga é contida em um cartucho de tela amiantina.

O canhão de 220mm systema de Bange, é uma boca de fogo de typo analogo ao dos canhões de 155 e de 120; porém de um poder notavelmente maior. O canhão, salvo alguns detalhes de construcção que são conservados secretos, bem como o de 240mm, é em tudo semelhante aos anteriores descriptos, sendo apenas o numero de interrupções do parafuso do mecanismo de culatra maior.

O morteiro raiado de 120mm, systema de Bange, é uma boca de fogo de aço, raiada á direita (60 raias progressivas) e carregando pela culatra. Do peso medio de 2.000 kil. esta peça atira, com a carga maxima de 6k,350 de polvora, um projectil de 98 kil. (comprehendida a carga interna de seis kilos de polvora). A velocidade inicial é então de 260 metros; e o alcance maximo (correspondente ao angulo de 38°,10) de 5k,200. Especialmente destinado ao tiro sob grandes angulos é montado em um reparo especial, inteiramente metallico. Além deste um outro morteiro de 270mm é empregado para o mesmo fim.

Os morteiros supra são adoptados pela França.

MATERIAL DE COSTAS

O material systema de Bange, em uso no serviço da defesa das costas, comprehende duas bocas de fogo, a saber: o canhão de 19 e o de 24 centimetros.

O canhão de 19 cent. de ferro fundido, systema de Bange, é raiado á esquerda (60 raias progressivas) e de carregar pela culatra. Seu peso medio é de 8.000 kilos.

Atira com a carga de 16 kil. de polvora SP_2, uma granada ordinaria de $75_k,400$.

A velocidade inicial deste projectil é de 432 m.; seu alcance maximo inserido nas Taboas é de $9^k,500$, sob o angulo de tiro de 33°. Este canhão tambem atira com a carga de 16 kil. de polvora, granada de ruptura, granada a balas e metralha.

A boca de fogo compõe-se de duas partes principaes: o corpo do canhão e o mecanismo de culatra. O corpo do canhão é formado de um tubo de ferro fundido cuja parte posterior recebe: no interior, um tubo de aço; no exterior duas ordens de cintas tambem de aço. O mecanismo de culatra é o mesmo que o dos outros canhões do systema de Bange.

A granada ordinaria, de forma cylindro-ogival encerra uma carga de ruptura de $4^k,050$. Armada com a espoleta de percussão pesa, como já dissemos, $75^k,400$.

A peça é posta em bateria sobre um reparo especial de costa, chamado carreta de freio hydraulico, o qual é munido de um apparelho de pontaria em altura e de um outro de pontaria em direcção.

O primeiro permitte inclinar a peça entre os limites de 5° abaixo e 35° acima do horizonte. O segundo dá o meio de movel-o no sentido horizontal, em direcções diversas cujos extremos fazem entre si um angulo de 80°.

O canhão de 24 cent. é de ferro fundido, raiado e de retro-carga. Seu peso medio é de $16^k,200$.

Atira com a carga de 28 kil. uma granada de 120 kil. cuja velocidade inicial é de 470 m.; e o alcance maximo de 10,500 m. sob o angulo de tiro de 30°.

Compõe-se este canhão de duas partes principaes: corpo do canhão e mecanismo de culatra.

O corpo do canhão, de ferro fundido, é reforçado interiormente por um tubo de aço; exteriormente por duas ordens de cintas, tambem de aço. O tubo interno é cylindrico. Na parte posterior, correspondente a casa do parafuso de culatra, este tubo apresenta um reforço, igualmente cylindrico, sobre cuja superficie um passo de parafuso rectangular faz saliencia. Uma casa, da mesma forma geral que o tubo, é polida no corpo do canhão (de ferro fundido), de diametros um pouco menores do que os das partes correspondentes do dito tubo. Obtem-se a juncção regulamentar procedendo como segue: o canhão — mantido verticalmente — é aquecido a uma temperatura conveniente; introduz-se o tubo de aço *frio*, aparafusa-se e deixa-se resfriar.

Os filetes do reforço impedindo o tubo de ser impellido para traz durante o resfriamento, obtem-se assim uma *cerragem* de $1^{mm},81$, ao mesmo tempo que um *cerragem* diametral de $0^{mm},2$.

A ordem de cintas interior comprehende 10 cintas; a ordem exterior 8. Os munhões fazem corpo com a cinta dos munhões que faz parte da ordem exterior.

Todas as cintas são collocadas *a quente*, de modo a exercer pelo resfriamento, uma *cerragem* diametral de $1^{mm},10$ sobre o corpo do canhão de ferro fundido.

Este corpo do canhão é mantido vertical, com a culatra para cima. Cada cinta *aquecida até que seu diametro interno exceda de* $0^{mm},2$ *o diametro externo do corpo do canhão de ferro fundido* é então collocada no canhão.

Deixa-se-a cahir de uma certa altura, depois resfria-se-a rapidamente por meio de jactos d'agua fria.

O traçado interno da boca de fogo comprehende as mesmas partes principaes que os outros canhões de Bange, a saber: a casa do parafuso de culatra; a casa do obturador tronconico; a camara de polvora cylindrica; a juncção tronconica, e a alma cylindrica.

As raias são em numero de 60 da esquerda para a direita, progressivas até o córte da boca.

O mecanismo de culatra é, guardadas as proporções, o mesmo dos outros canhões Bange. O parafuso de culatra (de filetes interrompidos) tem, como nos canhões de 120 e 155, um calso de centragem, na frente do sector filetado da esquerda. E' munido, como o do canhão de 155, de dous punhos fixos symetricos e de uma alavanca vasada na sua parte central.

Qualquer que seja o projectil a lançar, faz-se uso, no tiro em cheio, de uma unica carga, a de 28^{k} de polvora SP_1. Esta carga é collocada em um cartucho de tela amiantina, cujas dimensões são: diametro 190^{m}, comprimento 770^{mm}.

A granada ordinaria é um projectil cylindro-ogival, de ferro fundido, cuja altura é de 650^{mm}; e o diametro de 238^{mm} (parte cylindrica). Este projectil formado do mesmo modo que as granadas ordinarias de 120^{mm} e de 155^{mm}, pesa, todo carregado, 121 kilos proximamente. E' armado com a espoleta de percurssão de sitio, de 40^{mm}. A carga interior é de 6^{k},650 de polvora.

A granada a balas (não é ainda regulamentar em França), é um projectil cilindro-ogival, de ferro fundido, com as mesmas fórmas exteriores que a granada ordinaria; só differindo d'esta ultima pela menor espessura das paredes. O vasio interno é dividido em duas partes: a de baixo, na qual a espessura das paredes é menor, destinado ás balas; a de cima é a camara da polvora. A carga interna da granada consta de $1^{k},900$ de polvora e 370 balas de $26^{mm},5$ de diametro e 70^{gr} de peso. Carregada pesa 130 kilos; sua velocidade inicial, com a carga normal de 28^{k} é de 451 metros.

A granada de ruptura [1] apresenta, exteriormente, forma analoga á das granadas de ferro fundido do canhão de 19. O vasio interior não tem communicação com o exterior. O calor resultante do choque da granada — contra a couraça que ella é destinada a perfurar — basta para inflammar a carga de polvora interior.

A granada de ruptura de ferro pesa 140^{k}, o mesmo modelo de aço pesa 147 kils. a carga interna é de 1 kil. de polvora commum. O peso total da granada carregada é pois de 141 ou 148 kils.; sua velocidade inicial, com a carga ordinaria de 28 kils. é de 140 metros.

Um novo canhão de 240 metros todo de aço tambem é destinado ao armamento das costas e está em via de adopção pelo governo francez.

O canhão de 34 centimetros, que completa a serie dos canhões até hoje construidos por de Bange, completará este breve estudo.

[1] Ensaia-se não só granadas de ferro endurecido como de aço.

CANHÃO DE 34 CENTIMETROS

O canhão de 34 centimetros, systema de Bange, é antes de tudo uma peça de *marinha*, isto é, podendo ser collocado em bateria a bordo de um navio de guerra, ou concorrer nas fortalezas para a defesa dos pontos mais vulneraveis das costas de um Estado.

O canhão de 34 centimetros é de aço, pesa 37,5 toneladas e mede 11m,20 em comprimento. Seu diametro externo é de 1m,04 na culatra; seu diametro interno, de 245 millimetros na camara de polvora. Os munhões têm, como sempre, um diametro igual ao calibre; sua distancia ao córte posterior da culatra é de 3m,75; um pouco adiante dos munhões esta colocada a alça de mira.

O tubo alma é revestido de um *cintado biconico* imaginado pelo coronel de Bange, e tendendo a tornar o tubo e as cintas absolutamente solidarios, tanto no sentido longitudinal como no transversal. Para obter tal resultado, o contorno externo da alma e as cintas que o recobrem apresentam uma successão de formas ligeiramente tronconicas, dispostas de modo a assegurar a connexão intima. A solidariedade obtida é tal, que a ruptura transversal da alma tende necessariamente a provocar a das cintas destinadas a consolidal-a. Por tanto, cada uma das cintas, considerada isoladamente, affecta uma fórma biconica — proximamente um e meio millimetro de altura de cone — fórma que a obriga a trabalhar, ao mesmo tempo que a alma, no sentido longitudinal.

Este systema de cintado, parece, deve obviar ao grave inconveniente que apresenta o modo ordinario de cintar os canhões. Segundo o modo ordinario, o tubo é unido ás cintas sómente pelo attricto. Ora, é possivel que o attrito não seja bastante para impedir que o tubo, em caso de erro de construcção diminuindo ou mesmo supprimindo localmente a juxtaposição, por occasião de ruptura transversal, escorregue pelas cintas que o cercam.

E' sabido que o tubo de um canhão qualquer é submettido a esforços de ruptura, que têm lugar ao mesmo tempo, no sentido do eixo e no sentido perpendicular a esse eixo. Os cintados apenas reforçam a resistencia do tubo neste ultimo sentido; a solidez longitudinal não recebe maior segurança por effeito do cintado. Para os canhões de pequeno calibre a martellagem do tubo é bastante para dar-lhe a cohesão necessaria afim de vencer os esforços da pressão longitudinal, porém, com os grossos canhões não succede o mesmo. Assim sendo, o emprego de altas pressões, unicas que permittem imprimir a projectis pesados uma velocidade superior a 500 metros, ficava excluido para os grossos canhões. Mesmo o systema inglez de comprimir longitudinalmente o tubo por meio de uma cinta contrahida — jacket —, não resolve praticamente o problema, por quanto, difficil será assegurar a uma *jacket* de varios metros um comprimento exacto a um decimillimetro. O systema de cintado biconico, se a pratica não desmentir a theoria, terá satisfactoriamente resolvido o problema.

O tubo do canhão é, pois, reforçado por quatro ordens de cintas, que pelo facto de serem biconicas, se en-

caixam umas nas outras, formando como que uma especie de ladrilhado. A collocação das cintas é realisada uma vez estas aquecidas ao azul, isto é a 300 ou 400 gráos.

A alma apresenta 144 raias de $0^{m},0015$ de profundidade; sendo o passo inicial de 30 minutos e o passo final de 7 gráos.

O apparelho de culatra é, guardadas as proporções, o usado por de Bange em todos os seus canhões. O projectil é cylindro-ogival e seu peso varia de 420 a 600 kilos. Póde conter até 40 kilos de polvora comprimida. Sua altura é de $3^{calib.},74$, isto é de $1^{m},27$. A ogiva é muito allongada, o que deve permittir cahir sempre sobre a sua ponta, mesmo para os angulos de queda proximos a 60 gráos.

A carga varia de 180 a 200 kilos, segundo a natureza da polvora. Uma espoleta obturadora opera a inflammação da carga.

Quanto as propriedades balisticas: a velocidade inicial, diz o tenente-coronel Hennebert, é de 650 metros; o alcance maximo, de 17 a 18 kilometros; a precisão do canhão admiravel.

A REFORMA DA MARINHA

TORPEDEIRAS E CANHONEIRAS[1]

(Traducção do 1º tenente LIMA BARROS)

III

Pode-se discutir a perder de vista a questão de saber si as esquadras de couraçados resistiriam ao ataque de uma flotilha de torpedeiras. Quanto a nós cremol-a resolvida pelo exemplo das manobras de todas as potencias europeas. Não se trata mais de raciocinios de pura theoria, trata-se de factos de experiencia perfeitamente verificados. As nações que, como a Allemanha e a Austria, renunciam a construcção de couraçados e encommendam numerosas torpedeiras, têm pois uma intuição clara e prophetica do futuro que assegurar-lhes-á bem cedo uma força maritima superior ás de suas rivaes. Ha muito tempo escreveo o almirante Aube: « Uma esquadra, reunião mais ou menos numerosa de couraçados, não é mais a expressão do poder naval ». E ainda muito recentemente, o antigo ministro da marinha do gabinete Gambetta, M. Gougeard, dizia em uma brochura que provocou muitas polemicas: « E' e será sempre

[1] Vide o n. 12 — 4º anno da *Revista*.

profundamente absurdo arriscar 12 a 15 milhões, e mesmo mais, contra 200,000 ou 300,000 francos, e seiscentos homens contra doze ». Assim, neste ponto, as duvidas desapparecem pouco a pouco e os defensores dos couraçados estão reduzidos, como argumento supremo, a fallar das quantias enormes despendidas com o material existente, do qual seria desastroso em sua opinião, não tirar proveito algum.

Mas não basta reconhecer a necessidade de constituir o mais depressa possivel flotilhas de torpedeiras, a discussão recomeça desde que se trata de saber segundo que typo seria preciso construir o novo navio de combate. Parece que a questão deveria ser resolvida por nós, visto como as torpedeiras 63 e 64 provaram qualidades nauticas e militares verdadeiramente notaveis. Entretanto, isso não se dá. Apenas acabavam estas torpedeiras de percorrer em todos os sentidos e com qualquer tempo a bacia occidental do Mediterraneo, e M. Gougeard na brochura de que acabamos de fallar, increpando-as de serem *cascas de nozes* incapazes de se aguentar no mar e de afrontar as tempestades, propunha para substituil-as o que se poderia chamar uma torpedeira gigante, embarcação de convéz encouraçado, de 95 metros de comprimento, calado medio de 4m,50 e deslocamento de 1.780 toneladas. E esta tendencia de augmentar as dimensões das torpedeiras não se manifestou sómente nas obras de controversia, já manifestou-se na pratica, exercendo uma influencia muito importante em as nossas construcções. Temos desde já torpedeiras de 350 toneladas, breve teremos outras que desloquem 1.200 toneladas. A Inglaterra

já se nos adiantou nesse caminho, passou sem transição das pequenas torpedeiras ao *Polyphemus* que desloca 2640 toneladas e tem 73 metros de comprido. Si este movimento augmentativo continuar, si das torpedeiras vedetas chegar-se ás torpedeiras avisos, depois ás torpedeiras de convéz encouraçado, depois ás torpedeiras couraçadas, voltar-se-a finalmente, por uma evolução logica, aos navios monstros de hoje. Seria melhor desde já, sem modificar cousa alguma na marinha actual continuar simplesmente, até os desastres da proxima guerra a gastar assim com profusão os milhões do nosso orçamento.

As razões pelas quaes augmentam-se desse modo as dimensões das torpedeiras provêm de que se as julga incapazes, em suas restrictas dimensões, de aventurarem-se na caça dos couraçados e de que se as acha ao mesmo tempo, desprovidas de qualquer meio de protecção contra a artilharia d'estes mesmos couraçados. Desejar-se-ia tornal-as mais marinheiras, mais commodas para a guarnição, menos vulneraveis ás balas inimigas. A invulnerabilidade, essa chimera inutilmente procurada nos navios gigantes desde a invenção da couraça, começa a ser procurada tambem nos navios minusculos que tiveram precisamente por effeito destruil-a para sempre nos primeiros. Não ha nada mais contrario ao bom senso. Não é que as pequenas torpedeiras não sejam dotadas de uma especie de invulnerabilidade, mas é preciso ter bem em vista as condições que a garantem. Para escapar ás mãos dos seus adversarios ellas têm tres qualidades essenciaes: a velocidade, o numero, a exiguidade de dimensões. Por sua

velocidade ellas acham-se em condições de escolher a hora do combate, de atacar o inimigo de improviso, de arremessar-se sobre elle demasiado bruscamente para permittir-lhe atacal-as, ou de fugir d'elle quando sintam-se incapazes de resistir-lhe. Na opinião de todos os homens do mar, a velocidade é hoje a arma mais efficaz. Foi graças á sua velocidade que o *Huascar* pôde realisar na guerra do Chili e do Perú, as proesas que tornaram celebre o nome do illustre e infortunado almirante Grau, e quando a fortuna o trahio, quando mettido entre dois fogos, esse navio heroico, privado dos seus officiaes, coberto de sangue e de estilhaços, teve de entregar-se vencido aos chilenos, apezar da couraça que o protegia e da grossa artilharia de que estava munido e que não o pudera defender, a fragata de madeira a *Union*, companheira de seus cruzeiros, achou na sua velocidade maior ainda, o meio de fugir do campo de batalha para ir continuar sua vida de aventuras, suas lutas intrepidas, suas gloriosas emprezas. O numero é uma garantia de invulnerabilidade não menos seria ¿ Que importa com effeito que em uma flotilha de torpedeiras, vão a pique algumas, si as outras attingindo o alvo, inutilisam o adversario ?

A destruição de duas ou tres torpedeiras não equivale, como perda material, a uma avaria séria em um encouraçado de primeira ordem. A perda de homens não é mais consideravel do que a que produz nesse mesmo couraçado uma bala feliz que varre o convez ou mata os officiaes e inferiores na torre do commando, como succedeo ao *Huascar*. Ora, pelo preço de um couraçado ter-se-ia ao menos sessenta torpedeiras. Não ha

esquadra que esteja em condições de resistir ao ataque de uma tal flotilha, mesmo em pleno dia e sem a menor sorpreza. O exemplo do que se passou no rio Min é a este respeito decisivo.

Apesar de seus excellentes torpedos automoveis, o couraçado *Triomphante*, não metteo a pique nenhuma lancha inimiga, porque não poude, demorado por suas dimensões consideraveis, chegar ao campo de batalha em tempo opportuno, e porque, além disso, lhe era impossivel manobrar com agilidade no meio de uma frota ligeira, em um rio muito estreito e de muito pouca agua para elle. Ao contrario as torpedeiras 45 e 46, ainda que armadas sómente de torpedos de lança, arremessaram-se resolutamente contra a esquadra chineza, á qual inflingiram perdas consideraveis. Uma dellas foi chocada por uma bala atirada por um navio chinez ao qual ella apresentava o travez. Suppondo que em logar de tratar-se de artilheiros barbaros as torpedeiras 45 e 46 estivessem diante de artilheiros europeos, todas duas teriam perecido talvez aos primeiros tiros; mas si outras torpedeiras as seguissem immediatamente, essas teriam atacado o inimigo antes delle ter tempo de tornar a carregar sua artilharia e atirar sobre os assaltantes uma nova descarga de metralha. E as torpedeiras 45 e 46 são forçadas a collar-se ao costado de um navio para fazel-o voar em pedaços! As torpedeiras 63 e 64, ao contrario, são dotadas de uma velocidade maxima superior duas milhas á das torpedeiras 45 e 46 e lançam seus torpedos de 200 a 400 metros de distancia. Em um combate de esquadra, a primeira fila de torpedeiras deste genero estaria arris-

cada, em pleno dia, a ser destruida; mas emquanto ella sossobrasse, a segunda filla aniquilaria com certeza a esquadra couraçada. O numero e a velocidade são pois condições de invulnerabilidade de natureza particular, pois essa invulnerabilidade não se applica a cada instrumento de combate tomado separadamente, mas ao conjuncto desses instrumentos reunidos. A pequenez das dimensões tem a mesma efficacia, como meio de salvação; uma torpedeira minuscula tem sempre ao seu arbitrio apresentar-se ao inimigo unicamente de frente, isto é um alvo tão estreito que só com extrema difficuldade será attingido. Quanto menor é a torpedeira, a menor risco está sujeita, e menos exposta a perecer.

E' pois bem claro que a primeira condição que deve ser imposta na construcção de uma torpedeira, é a de reduzil-a ás minimas dimensões. Contanto que ella seja capaz de navegar por toda a parte com qualquer tempo, e que o seu apparelho militar seja commodamente disposto para a manobra, exigir mais é verdadeira loucura. Porém, affirma-se que a navegação em pequenas embarcações é uma chimera. E' esquecer o exemplo de todas essas flotilhas antigas das quaes o almirante Jurien de la Gravière contou a historia; é tambem esquecer que Christovão Colombo atravessou o oceano e descobrio o Novo Mundo com simples caravellas. A torpedeira de 33 metros e de 45 toneladas é, digam o que quizerem, uma embarcação muito marinheira, propria para todas as viagens. E' todavia preciso reconhecer que nella se fica muito mal acommodado e que os torpedos acham-se ahi em espaço

tão limitado que para remediar este inconveniente, teria sido bastante construir torpedeiras de 36 a 37 metros chegou-se de improviso á torpededeira de 41 metros e de 71 toneladas. Comtanto que este ultimo typo não seja excedido e que elle seja o termo, não o começo dos augmentos de dimensões, não se deve lastimar. A torpedeira de 41 metros será ainda um microbio, e entretanto ninguem ousará dizer que ella não possa affrontar o oceano. Acceitemol-a pois, como typo definitivo da torpedeira, pediremos apenas que se lhe dê uma velocidade ao menos igual senão superior á das torpedeiras 63 e 64, isto é 21 milhas no maximo. Mas queremos fallar de uma velocidade real, não de uma velocidade obtida apenas durante as experiencias. Nas experiencias para o recebimento dos navios que hoje se fazem não se os toma com toda a carga, com as suas guarnições, sua munição e material. Resulta dahi que a velocidade verdadeira é sempre inferior algumas milhas da velocidade official. Tal torpedeira, entregue, que deu, por exemplo, 21 milhas nas experiencias, não anda mais que 19 e mesmo 18 depois de receber seu carregamento completo. Ora, como a velocidade é a primeira condição de successo para um navio de guerra, qualquer erro na velocidade é de incontestavel gravidade. E' licito esperar que as nossas torpedeiras não ficarão nas 21 milhas. Já se falla em torpedeiras capazes de caminhar 25 milhas. Falla-se emfim em caldeiras que garantir-lhes-ão, talvez, essa velocidade superior, são as caldeiras denominadas Belleville. São mais leves do que as outras; podem supportar pressões de 12 a 15 atmospheras, em quanto as cal-

trou ainda que si a grossa artilharia de um couraçado arriscava-se a ser reduzida á impotencia pela resistencia dos fortes, a unica arma que lhes poude causar grave prejuizo foi a pequena artilharia dos navios rapidos. Vendo que o fogo do forte Marabout inquietava a divisão interior, o commandante da canhoneira *Condor* aproveitou o pouco calado do seu navio para collocar-se na vanguarda, de maneira a abrir lucta com o forte, apresentando a menor superficie possivel aos tiros do inimigo. Este concentrou seu fogo sobre a canhoneira, mas, a despeito de todos os seus esforços, jamais conseguio attingil-a seriamente. O commandante do *Condor* tinha collocado uma metralhadora Nordenfelt tirada do *Inflexible*, no cesto da gavea da mesma e o canhão da sua lancha na gavea grande, em quanto que installava no traquete um apparelho de foguetes. Com essas diversas armas elle mandou atirar contra as canhoneiras dos fortes. Os tiros da metralhadora principalmente causaram taes destroços entre os serventes das peças que estes deitaram a fugir; logo depois tres outras canhoneiras vieram em auxilio *do Condor* e empregando a mesma tactica que elle, conseguiram reduzir rapidamente ao silencio a artilharia do forte Marabout. Impressionado por esse sucesso o almirante Seymour apressou-se em chamar as quatro canhoneiras para cooperarem no bombardeamento do forte do Mex, cujas obras de terra tornavam mais resistente do que os fortes de pedra á acção dos grossos canhões dos couraçados.

¿Não ha n'isso um ensinamento precioso e que prova que as canhoneiras de pequenas dimensões e de

velocidade consideravel munidas de peças de pequenos calibres, sãe as unicas que d'aqui em diante poderão medir-se com fortalezas, não para destruil-as mas para tentar reduzil-as ao silencio por meio de pontarias felizes ás canhoneiras dos mesmos fortes.?

Seu calado mediocre e sua agililade lhes permittindo mudar de logar quando o julguem conveniente, escapar aos tiros dos seus adversarios e tomar a melhor posição para tornar os seus efficazes. Em Sfax, attento o pouco fundo da costa, nossos couraçados foram forçados a collocar-se tão longe que só lhes foi possivel servirem-se da artilharia das torres. Canhoneiras ter-se-iam approxmado da praia para atirar a queima roupa, não somente contra as fortificações, mas tambem sobre a cidade. Ora, de hoje em diante, as fortificações sendo inexpugnaveis, ou ao menos só podendo ser atacados atravez das canhoneiras, é aos arsenaes e ás cidades que será preciso visar. Para isso, os pequenos canhões serão bastantes. Está calculado que o preço do *Duperré* nos daria, alem de 25 torpedeiras, dez canhoneiras que lançariam em uma só descarga 1,200 kilogrammos de ferro, quasi tanto como o *Duperré*, que atira 1400 kilogrammos.

Porém haveria a grande differença de que os tiros das canhoneiras, sendo muito mais rapidos, seriam muito mais numerosos que os do *Duperré* e que seus 1.200 kilogrammos de ferro, passando por cima das fortificações para cahirem em chuva de metralha sobre a cidade, ahi produziriam desastres, em quanto que os grossos projectis do couraçado estariam arriscados sobre os fortes blindados ou de terra ao mesmo effeito

mediocre que as balas do *Inflexible* sobre as fortificações de Alexandria. O *Duperré* obrigado por seu porte a conservar-se não na praia, mas no alto mar, ficaria exposto a todos os assaltos das torpedeiras; as dez canhoneiras, contando com seu numero e com sua velocidade para escapar ao perigo, lançar-se-iam para diante; umas procurariam desmontar a grossa artilharia dos portos attingindo pelas canhoneiras as peças e seus serventes; as outras fariam fogo sobre a cidade, tentariam forçar os passos e penetrar no porto. Algumas iriam a pique; ¿mas que importa si algumas conseguissem seus fins? Não se faz guerra sem perder homens e navios, e certamente antes veja-se perecer algumas canhoneiras com sua guarnição limitada do que a terça parte de uma esquadra de couraçados.

(Continúa).

NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM [1]

V

Mostramos em nosso ultimo artigo que a nossa navegação de cabotagem, feita por vapor, não póde prescindir do auxilio, que lhe é dado pelo governo, sob a denominação de subvenções, as quaes julgamos ainda muito á quem do que ella precisa para o desenvolvimento que póde e deve ter nas nossas costas, rios e lagôas.

Um eminente Estadista nosso, em conversas muito familiares com o escriptor destas linhas, mais de uma vez lhe disse, que a sua opinião era de todo o ponto favoravel a subvencionar *liberalmente* as linhas de vapores, que percorrem os nossos portos, especialmente os menos importantes, por serem os que mais precisam de auxilio para se adiantarem e crescerem.

E accrescentou: « não imagina o augmento que tiveram e têm tido as rendas publicas desde que se estabeleceram essas mesmo assim pequenas linhas e as poucas viagens de nossos pequenos vapores, além da civilisação que levam e se estende até aos nossos sertões! »

[1] Vide o n. 12—4º anno da *Revista*.

Deixemos, por ora, este assumpto, que julgamos exuberantemente provado, e mostremos que se as emprezas maritimas, movidas por vapor, não pódem dispensar subvenções — e as terrestres tambem, por longo tempo, garantias de juro, que são as mesmas subvenções disfarçadas com outra denominação, não precisamos grande esforço para provar: Que a mudança da navegação de cabotagem a véla para a movida a vapor era indispensavel e não podia ser adiada, em presença do progresso que nesse sentido faziam as nações mais adiantadas.

E tanto o reconheceu assim o governo, que em 1853 ou 54 mandou a Europa estudar machinas os officiaes da armada nacional Antonio Gomes de Mattos e Braconnot.

Descrever aqui os relevantes serviços que ao paiz prestaram, especialmente durante a guerra com o Paraguay, estes patriotas e eminentes engenheiros, nem cabe no limite destes artigos, nem é esse o nosso proposito. Tivemos, porém, de fazer menção delles, e não podemos deixar de prestar a elles, como cidadão, e aos seus conhecimentos e saber, a homenagem a que têm direito tão benemeritos cavalheiros.

Nomeados conjunctamente directores das officinas de marinha do Arsenal de Marinha da côrte, tudo o que dizia respeito á sua profissão tiveram elles de crear.

E, quem conhece o nosso mecanismo e a morosidade e formalidades em que se perde o nosso precioso tempo, póde fazer idéa da luta mesmo em que viveram empenhados esses distinctos funccionarios, diga-se a

verdade, desde que entraram para o Arsenal até que o deixaram, plantando, por assim dizer, este, então, novo ramo do serviço naval de guerra e dando organisação ao corpo de Engenheiros Machinistas, assim da marinha mercante como de guerra.

Tanto reconheceu o governo a necessidade de manter e conservar pessoal idoneo, que, depois destes, continuou a mandar fazer nas grandes officinas e estaleiros da Europa os estudos a que se applicavam e para os quaes tinham vocação os distinctos engenheiros e constructores Barbosa, Brazil, Leão, Bastos e muitos outros cujos nomes nos não occorrem, que tão dignamente succederam aquelles e prestam os mais assignalados serviços.

Não percamos, porém, o fio do nosso artigo, pelo enthusiasmo que sentimos ao escrever os nomes de tão distinctos varões.

Dissemos que a metamorphose da marinha da véla em marinha a vapor não podia ser adiada ; e, de facto, quem conhece a nossa costa do norte, vulgarmente do sertão, ou de sotavento, sabe que de 365 dias de que o anno se compõe, em 360 o vento se dirige do sul para o norte, ou de E para O a medida que a costa recolhe.

E por isso é sempre monção para as embarcações a véla, que deste porto se dirigem até o Pará, ao passo que, por esse mesmo motivo, encontram sempre vento pela prôa as que daquelle porto demandam o nosso, tentando vir pela costa.

Que o digam os paquetes a véla *Atlante*, *Patagonia*, *Nove de Janeiro*, *Brasilia* e outros que, como correios, gastavam mais dias em viagem do Maranhão a Per-

nambuco, do que hoje gastam os paquetes da Companhia do Rio em viagem redonda da côrte a Manáos.

Paiz nenhum, pois, carecia mais do que o nosso, da navegação por vapor, especialmente aquella parte da nossa longa costa, onde não ha os ventos variaveis, que sopram em outras costas, e daqui para o sul, onde se encontram ventos de todos os quadrantes.

A nossa asserção fica ainda approvada pela economia das machinas-marinhas em uso actualmente; e esses vapores immensos que lhes permitte conduzir a fretes, até mesmo abaixo dos navios a véla, sal e carvão, como temos presenciado em nosso porto [1], que, graças ao seu «melhoramento» recebe já, e acolhe com a maior segurança, navios que demandam 22 e mais pés d'agua, de onde sahem a todas as horas do dia ou da noute, graças ainda aos habilissimos praticos que temos, que os manobram em acanhado espaço, como se fossem escaleres a remos.

VI

Cremos haver provado exuberantemente nos nossos artigos antecedentes:

1° que o nosso paiz não podia conservar-se sem adoptar a marinha a vapor, em lugar da movida a véla, desde que se generalisou esse melhoramento por todas as outras nações;

2° que tendo uma grande porção de sua costa, onde não sopram ventos variaveis, não podia por fórma

[1] Refere-se ao porto do Recife.

alguma dispensal-a para encurtar as distancias, e ter, além disso, viagens regulares, como tem tido desde a época em que resolveu fazer a experiencia ;

3ª que, sendo uma nação nova, não póde deixar de subvencionar e conceder certos favores em troca de graves onus, ás associações ou companhias, que se organisarem para esse fim, quando é certo que nações muito mais antigas, com muito maiores marinhas, muito mais experiencia e muito mais desenvolvidas, subvencionam liberalmente as suas linhas de vapores, quando as suas construcções, material, mão de obra, aprestos, salarios e até vitualhas são muito mais baratas do que entre nós.

Com a devida venia passaremos a citar trechos e extractos de R. Q., que ajudam a provar :

4ª que, conforme opinou Leite, promotor do Zollverein, distingue-se tres phases na vida das nações, a saber :

1ª A liberdade commercial para ajudal-as a sahir da barbaria ;

2ª As restricções para desenvolver as suas manufacturas e sua marinha ;

3ª Quando ricas e poderosas, é indispensavel que cheguem gradualmente ao principio da livre concurrencia, para preservar da indolencia seus negociantes, seus agricultores e seus manufactores.

Que, dizemos nós, seguindo a opinião daquelle eminente economista, não nos achando nem na primeira nem na terceira phase, é claro que estavamos justamente na segunda, quando em lugar de darmos protecção aos nossos navios, e fazer que exhibissem

elles o nosso pavilhão por toda a parte, coalhando as nossas costas, pelo menos, de nossos vasos mercantes, permittimos a todas as bandeiras a navegação de cabotagem, o que equivale a varrer dellas a nossa bandeira.

Em 1664 o pavilhão francez, que só tremulava em uns 200 navios, chegou depois a cobrir os mares, sob o systema protector de Colbert, entretanto que o abalo causado pela quéda do seu systema reduzio a marinha mercante da França a 750.000 toneladas de 859.000 que media em 1860 !

Nessa mesma França, onde o pessoal maritimo de 1848 a 1853 augmentava de mais de 3.000 pessoas por anno, de 1860 a 1866, cerca de 31.000 marinheiros desappareceram da inscripção.

Apezar, porém, de praticarem por dous seculos o systema protector, a doutrina da liberdade ainda não está totalmente victoriosa naquella potencia, porquanto a navegação de cabotagem ainda hoje é privilegio exclusivo dos cidadãos francezes !

Nós, porém, os brazileiros, cedemos a tudo, arruinamos os constructores e armadores ; destruimos os nossos estaleiros, deixamos milhares de nossos concidadãos sem meios de ganhar a vida, sem poderem aprender um officio ; seccamos as fontes de trabalho, e, apesar de nossas boas e abundantes madeiras, compramos navios ao estrangeiro, sem duvida na esperança de que se realisam estas memoreveis palavras pronunciadas no Congresso dos Estados-Unidos :

« Uma nação que se resolve a comprar navios, em vez de construil-os por si, não tarda a deixar de navegar. »

Barére, a seu turno, exclamava em França:

« Fazermos nós mesmos a nossa cabotagem, é concentrar beneficios entre nós; é empregar vehiculos nacionaes; é forçar a construcção, é formar marinheiros; eis ahi com o que acabaria o decreto que permittisse a todas as bandeiras a livre cabotagem. »

Tornar mais florescente a unica marinha util e a que merece mais a attenção de uma nação e que constitue a força real, a marinha de cabotagem, que traz, sem ruido, o alimento e a vida de uma costa a outra, e que, modesta como o beneficio, não expõe a vida dos homens que ella emprega, e não conhece outros inimigos se não a capacidade financeira com que se a quer destruir, é o dever de todo estadista que se occupa seriamente do bem do seu paiz.

Passaram-se annos e o legislador de 1866 não ousou proclamar a liberdade absoluta da navegação de cabotagem: o direito exclusivo do pavilhão francez foi mantido.

O nosso, porém, e no mesmo anno, entendeu que nada valia o pavilhão nacional, e o que era seu direito exclusivo passou a ser o direito de todos.

Ora eis ahi como de um só traço de penna se arruina, destróe e aniquilla a classe talvez mais importante de uma nação! Não somos só nós que o dizemos; antes o disseram eminentes economistas, o pensaram sabios estadistas e o sentiram todas as nações que deram semelhante passo, e nós por nossa vez, e a nosso pesar o estamos sentindo.

E' tempo de emendarmos a mão e tornar a começar voltando atraz do ponto em que estivemos e d'onde decahimos.

Unam-se as Associações Commerciaes, os armadares, os constructores, e as demais classes connexas e interessadas, e usem do direito de petição perante o corpo legislativo, agora reunido; ponderem-lhe o estado a que se acham reduzidos com o aniquilamento da industria, que lhes provia a subsistencia, peçam a revogação de tal concessão, e que se promulguem leis adequadas a protecção dessa industria, como tão sabiamente fizeram as outras nações, emquanto estiveram na posição em que se acha a nossa.

(*Continúa*).

B.

Unam-se as Associações Commerciaes, os armadares, os constructores, e as demais classes connexas e interessadas, e usem do direito de petição perante o corpo legislativo, agora reunido; ponderem-lhe o estado a que se acham reduzidos com o aniquilamento da industria, que lhes provia a subsistencia, peçam a revogação de tal concessão, e que se promulguem leis adequadas a protecção dessa industria, como tão sabiamente fizeram as outras nações, emquanto estiveram na posição em que se acha a nossa.

(*Continúa*).

B.

NOTICIAS VARIAS[1]

SUMMARIO. — Leme electro-automatico. — Experiencias na Armação. — O Torpedo Brennan. — Experiencias torpedicas na Itajia. — Torpedo guiado de Scott. — Illuminação de pharóes. — Lanchas a vapor usadas pelos navios de guerra inglezes. — Cofferdam. — Condor. — Um novo projectil. — Bandeiras da marinha colonial ingleza. — Caldeiras inexplosivas Belleville. — Navios de guerra inglezes em construcção.

Leme electro-automatico. — O apparelho experimentado no dia 30 de Julho do corrente anno, no Arsenal de Marinha do Rio de Janeiro, tem as dimensões usuaes de um apparelho de demonstração: é um simples modelo.

Para que elle se torne apto a funccionar á bordo, terá de soffrer modificações importantes, mas que sempre repousarão sobre os mesmos principios mechanicos.

Uma das principaes modificações será na producção da electricidade necessaria ao movimento de todo o apparelho. Este, por uma disposição especial, produzirá a corrente precisa ao trabalho.

Todos sabem quanto é difficil passar da mechanica theorica á mechanica pratica.

A perfeição das quantidades usadas em theoria differe extremamente da perfeição dos objectos materiaes empregados em mechanica pratica.

Sem o soccorro dos factos que decorrem das observações, é impossivel conseguir resultados praticos satisfactorios.

1 Extractos e traducções.

Muito differe do plano primitivo o apparelho agora apresentado. Maior ainda será a differença si houver de fazer-se applicação pratica.

DESCRIPÇÃO DO APPARELHO

Consta o apparelho de um eixo de bronze de 50 centimetros de comprimento supportado por 3 mancaes que repousão sobre um assentamento de ferro:

Considererando o eixo dividido em 500 partes, ficarão ellas distribuidas do seguinte modo:

Mancaes	48/500
Electro-imans	134/500
Polias	42/500
Cylindro *A* de distribuição	31/500
Rosca de 8 fios em distribuição	200/500
Cylindro *B* de distribuição	15/500
Freio automatico	30/500
	500/500

O freio é formado por uma placa circular de ferro batido, presa a um extremo do eixo por meio de uma porca. Em frente á esta placa estão os polos de um forte electro-iman dotado de pequeno movimento que lhe permitte, quando passa a corrente, por-se em contacto com a placa de ferro de modo a offerecer ao movimento desta uma resistencia consideravel, por si só bastante para vencer os effeitos da força viva.

Ao longo do parafuso move-se uma *porca* que tem inferiormente uma abertura na qual entra uma corrediça presa ao assentamento do apparelho.

A *porca*, que apanha 6 fios, tem no alto uma argola onde se prendem os gualdropes. Estes vão ter ao leme pelos meios usados a bordo.

Um pouco acima da corrediça está presa á porca um plano inclinado de madeira rija, destinado a prever os casos de descuido por parte do homem do leme. Quando este tem chegado a formar o maior angulo possivel com o plano longitudinal do navio, o plano inclinado de madeira arrastado pelo cursor, suspende as molas de communicação da corrente electrica. O apparelho pára necessariamente.

Quando, porém, por effeito da velocidade adquirida, o apparelho continuar o seu movimento de rotação, um pino preso ao cursor faz trabalhar o freio automatico e todo o apparelho pára instantaneamente.

Na maior parte dos casos a simples interrupção da corrente é bastante para produzir esse effeito.

Os dois cylindros de distribuição ficão nos extremos da rosca. Os electro-imans são dois, de fórma recta e dispondo de uma força magnetica proxima de 11 kilogrammas, sob a acção de uma pilha de 5 elementos Leclanché.

Os polos dos dois electro-imans estão em frente uns dos outros, tendo de permeio duas polias de bronze e duas armaduras tubulares.

Os electro-imans são fixos ao eixo:

As polias doudas girão sempre no mesmo lugar e são separadas uma da outra, por uma arruela.

Ambas as polias têm um tubo atarrachado em uma das faces e pelo interior desse tubo passa o eixo sobre o qual ellas trabalhão bem como os fios que conduzem a corrente electrica aos electro-imans.

As armaduras são circulares e têm em uma das faces atarrachado um tubo no qual entra o tubo das polias.

No tubo das armaduras ha uma corrediça que as impede de girar sobre o tubo das polias, mas que lhe permitte um movimento parallelo á sua posição primitiva. Este movimento põe em contacto a armadura com os polos do electro-iman, quando passa a corrente nestes.

As polias recebem movimento de uma mesma correia ou de duas, conforme o caso, mas de modo que uma dellas gire para a direita e outra para a esquerda, com a mesma velocidade.

Emquanto não ha corrente, girão só as polias, mas logo que se toque no commutador uma das armaduras separa-se da polia com a qual está girando e vae ligar-se ao electro-iman preso ao eixo, por meio de duas das cavidades praticadas nella e onde entrão as pontas dos nucleos.

E' claro que em quanto durar a corrente electrica, o electro-iman e, por conseguinte, o eixo, deve girar com a polia sem que haja probabilidade de escorregamento por augmentar a resistencia ou enfraquecer a corrente.

Com o movimento do eixo desloca-se sobre o parafuso a porca e comsigo leva os gualdropes, que por seu turno communicão ao leme o movimento. Interrompida que seja a corrente, uma mola em espiral separa a armadura do topo dos electro-imans.

Do que fica dito, deprehende-se que é insignificante a força necessaria aos electro-imans.

Realmente, sendo a força de attracção destinada a ligar por um meio mechanico o eixo ás polias doudas, segue-se que não é preciso ao trabalho do apparelho uma força magnetica consideravel, como podia parecer á principio.

Nos apparelhos mais fortes, para navios do typo do «Riachuelo» por exemplo, a armadura não pesará mais de 35 kilogrammas e deverá ter um movimento lateral de 10 millimetros. Para um navio como o «Riachuelo», bastaria a corrente electrica produzida por uma pequena machina de Siemens, modelo de laboratorio.

A força magnetica do electro-iman n°. 7 da tabella A, com esta machina, deve ser proximamente de 300 kilogrammas, fazendo ella 700 rotações por minuto.

Facil se torna calcular o tempo gasto entre o movimento do commutador e o começo do movimento do apparelho,

No modo de funccionarem as armaduras, podem dar-se dois casos:

1° — O contacto effectua-se sobre a *face* da armadura;

2° — O contacto effectua-se sobre o fundo das aberturas feitas nas armaduras.

No 1° caso dá-se escorregamento entre as duas superficies em contacto, e as pontas dos nucleos dos electro-imans hão de introduzir-se nas aberturas destinadas a isso. Logo que isto se dê, a força transmittida pela polia motora é recebida pelo eixo sem outras perdas além das causadas pelas resistencias passivas.

A perda de tempo causada pelo escorregamento é de tal modo insignificante, que não póde ser levada em conta.

No modelo apresentado, bem como em todos os outros casos, feitas as alterações devidas ás dimensões das peças, calcula-se a perda de tempo por um modo simples.

Sendo a extensão da superficie onde se póde dar o escorregamento igual á 0m,05, vê-se que este deve effectuar-se durante um espaço de tempo igual ao empregado por

qualquer ponto da circumferencta da armadura em contacto com o electro-iman, para percorrer 0m,05. Este espaço de tempo é expresso pelo total do percurso de qualquer ponto da peripheria em 1 minuto, dividido pelo espaço onde se póde effectuar o escorregamento, isto é,

$$\frac{37^{m},68}{0,05} = 753,6.$$

Este resultado mostra que percorrendo qualquer ponto da peripheria da armadura 753,6 vezes 5 centimetros em 1 minuto, percorrerá 5 centimetros em $\frac{1}{753}$ de minuto. A velocidade tomada para as polias foi de 120 rotações por minuto, sendo o diametro da armadura 10 centimetros.

No 2° caso não se perde tempo algum por não haver escorregamento.

A força cohesiva do eixo de bronze do modelo é de cerca de 300 kilogrammas.

Este resultado foi obtido tomando-se para diametro do eixo a distancia entre o fundo do rasgo por onde passão os fios, á face opposta ; e para força cohesiva do bronze 4700 libras inglezas por polegada quadrada.

A parte do eixo onde trabalhão as polias, póde, com toda a segurança, receber uma força de 2720 grammas perpendicular ao seu comprimento.

A vantagem mechanica no modelo apresentado é de

$$\frac{0^{m},40}{0^{m},0015} = 266.$$

0m,40 = circumferencia da polia motora
0m,0015 = passo da rosca.

Procuraremos agora determinar as principaes dimensões de um apparelho electro-automatico para um navio como o cruzador *Guanabara*.

Para isso tomaremos as dimensões da roda de leme do mesmo navio.

Raio da roda do leme = 0m,80
Raio do tambor. . . . = 0m,18

Admittindo que o movimento seja dado por 4 homens e que o esforço de cada um delles sobre a alavanca respectiva seja de 50 kilogrammas, teremos um esforço total de 200 kilogrammas.

Na proporção

$$P : Q :: p : q,$$

substituindo as letras pelos seus valores e buscando o valor de Q, virá

$$Q = \frac{200 \times 0^m,80}{0^m,18} = 880 \text{ kil.}$$

Deduzindo $^1/_4$ para resistencias devidas ao attrito, rijeza das cordas, etc., teremos um total de 666 kilogrammas.

Obtido este resultado, procuraremos pelas formulas usuaes determinar a força empregada para obter o esforço de 888 kilogrammas com o apparelho electro-automatico.

O parafuso capaz de supportar com segurança uma tracção longitudinal de 888 kilogrammas, terá de diametro 4 centimetros e um passo de 5,6 millimetros.

O electro-iman deve ser o numero 4 da tabella *A*.

O diametro da armadura, bem como o da polia douda, se encontra na tabella *B*.

As outras dimensões dos electro-imans vêm na tabella *C*.

Procurando na tabella *B*, temos no presente caso:

Diametro da polia . . = 0m,324
Diametro da armadura = 0m,224

Vem, por conseguinte

$$\text{Força a empregar} = \frac{888^k \times 0^m,0056}{1^m,017} = 4^k,889$$

Multiplicando este resultado por 4, teremos para força real a empregar na pratica 19k,556.

Não é, portanto, absurdo crêr que a machina auxiliar, chamada *burrinho*, possa produzir facilmente o esforço necessario ao movimento do leme.

A facilidade de installação do apparelho á bordo e o seu pequeno volume permittem-lhe occupar qualquer posição.

Em nada será alterada a disposição dos gualdropes actuaes.

A velocidade com que se opera o movimento do leme, depende dos diametros da polia motora e da armadura.

A graduação em todo caso é facillima. No modelo, a velocidade é pequena e uniforme.

Na estructura do apparelho foi observado, tanto quanto possivel, o preceito de alliar a força á leveza das peças, e o movimento uniforme á rigidez.

Apezar da mudança quasi instantanea no sentido do movimento do apparelho, não ha choques que diminuão o effeito da machina augmentando as resistencias.

O tympano que no modelo indica a posição do leme a meio, será substituido por um mostrador dividido em gráus, sobre o qual um ponteiro movido pela corrente electrica, indicará as diversas posições do leme.

Este apparelho poderia facilmente ser executado á semelhança dos *telegraphos* usados a bordo, mas é preferivel pelo seu maior gráu de exactidão, o *axiometro-electrico*.

O comprimento do eixo e da parte rosqueada deduz-se do comprimento adoptado para canna do leme, angulo maximo deste, etc. A pratica, e sómente ella, poderá decidir da vantagem que possa resultar do emprego do electro-automatico. Diz muito acertadamente Oliver Byrne:

« A purely theoretical engine would look strangely deficient to the practised eye of the engineer; and the merely theoretical contriver would speedly find himself lost, shoul he venture beyond his construction on paper.

« His nice calculations of the *work to be performed*, of the *vis viva* of the mechanical organs of his machine aud of the *modulus of elasticity* of his materials would, in pratice, alike deceive him ».

TABELLA A			TABELLA B		
Diametro do eixo em centimetros	Diametro dos nucleos em centimetros	Distancia entre o centro do eixo e o centro de um dos nucleos em centimentros	Diametro do eixo em centimetros	Diametro das poias dondas em centimetros	Diametro das armaduras em centimetros
1	2	3,5	1	13,0	9,0
2	3	5,3	2	17,6	13,6
3	4	7,0	3	26,0	18,0
4	5	8,7	4	32,4	22,4
5	6	10,5	5	39,0	27,0
6	7	12,3	6	44,8	30,8
7	8	14,0	7	52,0	36,0
8	9	15,8	8	58,4	40,4

TABELLA C

Diametro o nucleo em centimetros	Diametro do fio para os electro-imans, sem a capa isoladora em millimetros	Comprimento dos nucleos em centimentros	Dimensões das placas que sustentão os nucleos dos electro-imans		
			Comprimento em centimetros	Largura em centimetros	Grossura em centimetros
2	0,75	5	10	3	1
3	1, 0	7,5	15	4	1,5
4	1,15	10	20	5	2
5	1,75	12,5	25	6	2,5
6	2, 0	15	30	7	3
7	2,25	17,5	35	8	3,5
8	2,50	20	40	9	4
9	2,75	22,5	45	10	4,5

Experiencias na Armação. — CANHÕES DE TIRO RAPIDO NORDENFELT E HOTCHKISS. Os dous canhões experimentados não são precisamente do mesmo calibre, porém, attendendo ás relações entre os pesos das cargas e respectivos projectis, a commissão não hesitou em fazer os estudos comparativos das duas armas.

O seguinte quadro contém os pesos e dimensões de cada canhão e sua carreta e o numero de peças dos apparelhos da culatra:

PESOS E DIMENSÕES	H.	N.
Peso do canhão completo	247k	321k
Peso da carreta.	367	345
Peso do trilho dentado e peão . . .	...	54
Comprimento do canhão.	2m,048	1m,940
Comprimento da alma e camara. . .	1,879	1,683
Calibre do canhão	47mm	51mm
Numero de estrias	20	18

Numero de peças de culatra :

Culatra movel	1	1
Contra culatra	—	1
Percutor	1	1
Eixo de percutor	1	—
Mola real	1	1
Mola de armar	1	—
Peça de armar	1	—
Extractor	1	1
Mola do extractor	1	—
Peça do dito	1	—
Eixo do dito	—	1
Placa	1	—
Parafusos	7	—
Chaveta	1	—
Pequena coronha (faz parte do apparelho disparador)	1	—
Guarda-mato	1	—
Disparador	1	1
Parafusos	8	—
Manivella	1	1
Eixo da dita	1	—
Mola da dita	1	—
Excentrico	—	1
Eixo do dito	—	1
Eixo guia do excentrico	—	1
Registro do descanso	—	1
Mola em espiral do dito	—	1
Pino da dita	—	1
Total	32	14

A simples analyse deste quadro mostra que o apparelho de culatra do canhão Nordenfelt compõe-se apenas de 14 peças, sem parafuso algum, entrando neste numero duas molas das quaes uma espiral, emquanto que o do canhão Hotchkiss compõe-se de 32 peças, entrando neste numero 4 molas e 15 parafusos. Accresce ainda que as

peças que compoem o apparelho de culatra do canhão Nordenfelt são mais fortes e menos sujeitos a avarias.

A operação de abrir e fechar a culatra executa-se em ambos os systemas com rapidez precisão e segurança ; a introducção do cartucho é facil nos dous canhões, requerendo porém mais alguma attenção e cuidado a operação de collocar o cartucho no canhão Hotchkiss.

A extracção do estojo é completa e se faz com mais presteza no canhão Nordenfelt, sendo algumas vezes no canhão Holchkiss necessario retirar o cartucho com a mão.

A forma e construcção do cartucho inteiriço, empregado no canhão Nordenfelt, são de superioridade incontestavel comparados com as do cartucho empregado no canhão Hotchkiss, cuja base sendo de ferro e cravada muito deixa a desejar.

Depois de estudado o mecanismo de cada canhão procederam-se ás experiencias, como segue :

Sobre dous alvos collocados a 238^{m},5 de distancia das armas, sendo o 1° uma chapa de bom ferro laminado de 101^{mm},6 de espessura, e o outro duas chapas de aço sobrepostas de 28^{mm} cada uma, perfazendo a espessura de 56^{mm} forão dados dous tiros por cada canhão, com projectis de aço, para se conhecer a penetração dos projectis.

As chapas de aço forão completamente atravessadas, e os projectis ainda com grande força atravessarão os pranchões de peroba de 50^{mm} de espessura e, recochetando forão cahir a grande distancia no mar.

Nas chapas de ferro a penetração foi de 101^{m},6 para o Hotchkiss e de 106^{mm},6 para o Nordenfelt.

Pelo esforço empregado em penetrarem aquella espessura de ferro que não puderão vencer, resultou o fraccionamento dos projectis como é natural e dá-se commumente em casos semelhantes. Em ultima analyse estes resultados comprovam a igualdade de pennetração dos projectis dos dous canhões.

Conhecida a penetração dos projectis, procedeu-se á experiencia de rapidez de fogo.

Constou de 5 series esta experiencia :

1ª Sem pontaria manobrando um homem.

2ª Sem pontaria manobrando dous homens.

3ª Com pontaria sobre um alvo, manobrando dous homens.

4ª Com pontaria sobro dous alvos, manobrando dous homens.

5ª Repetição da 4ª serie.

CANHÃO HOTCHKISS

1ª Serie. — Depois de tres tentativas devidas a falhas das capsulas fulminantes e enjambramentos dos cartuchos, fez-se seis disparos em 19ª,25.

2ª Serie. — Seis disparos em 17ª,5.

3ª Serie. — Em seis disparos feitos em 1ᵐ32ª chocarão o alvo seis projectis.

4ª Serie. — Dos seis disparos em 45ª chocou um dos alvos um projectil.

5ª Serie. — Dos seis cartuchos empregados em 40ª chocarão um dos alvos tres projectis.

CANHÃO NORDENFELT

1ª Serie. — Seis disparos em 18",5.

2ª Serie. — Seis disparos em 16",5. O canhão foi manobrado por um homem.

3ª Serie. — Seis disparos em 33", chocarão o alvo cinco projectis.

4ª Serie. — Seis disparos em 35", chocarão cada alvo tres projectis.

5ª Serie. — Dos seis cartuchos empregados em 42", um falhou, chocarão um alvo dous projectis e outro tres.

Seguio-se o estudo da figura de merito, afim de se ajuizar da precisão de tiro de cada arma e o resultado foi:

Para a do canhão Hotchkiss 0m,327 e para a do Nordenfelt 0m,198.

O canhão Hotchkiss atirou sob o angulo de tiro de 1°3 correcto de depressão do alvo, e o Nordenfelt sob o angulo de 1°4 tambem correcto de depressão do alvo.

Terminando os seus trabalhos a commissão composta dos officiaes:

Capitão de Mar e Guerra e Director de Artilharia Henrique Antonio Baptista, Capitão de Mar e Guerra Joaquim A. C. Maurity e Capitão de Fragata José Candido Guillobel reconhecendo que os dous canhões têm todos os predicados de bôas armas de guerra, levando vantagem o canhão Nordenfelt ao Hotchkiss, consta-nos, delarou que não receiaria aconselhar a adopção do canhão Nordenfelt, si não tivesse em vista que os canhões experimentados são dos primeiros construidos pelos ditos fabricantes e que

actualmente, tanto um como outro, têm similares mais aperfeiçoados.

O Torpedo Brennan. — Este novo torpedo é devido a um joven australiano, o Sr. Brennan, que offereceu-o ao governo inglez.

Nas provas a que foi submettido deu resultados tão satisfactorios que o Almirantado adoptou-o como parte do armamento nacional e propoz para o autor um premio de 100.000 £. Por conta dessa quantia o governo já mandou entregar-lhe 10.000 £.

Ha um anno o Sr. Brennan apresentou o seu invento e o Almirantado concedeu ao inventor uma casamata em uma bateria do forte Garrisson, em Scherness, e uma fabrica de torpedos foi installada fóra do forte com um ferro-carril indo ter ao mar.

O novo torpedo, que é offensivo, é em principio distincto do systema Whitehead e de qualquer outro systema conhecido. O torpedo Brennan tem a fórma de uma secção de bote; nas diversas experiencias que tiveram lugar, descia do forte por um systema de ferro-carril ao mar e, nelle mergulhando, corria com a rapidez avaliada pelos observadores em 50 milhas por hora. Elle estava ligado ao forte por dous fios que, accionados por uma machina a vapor, fazem gyrar rodas collocadas no interior do apparelho. Cada fio é independente e póde dar uma direcção differente ao apparelho, de tal modo que do forte se o dirige á vontade; fez varias vezes excursões de tres kilometros, passou por entre varios navios e seguindo em todas as direcções que se lhe imprimia acabava por parar sob o navio que se queria.

Uma vez o apparelho lançado, os fios pódem ser retirados para servir novamente.

O official, collocado no alto do forte, dirige seu torpedo com a maior facilidade; por meio de uma roda, poder-se-ha fazer com a mesma facilidade da torre couraçada de um navio. O torpedo mesmo no maximo de sua velocidade póde ser rapidamente parado e mudar de direcção.

Se se quer servir do novo torpedo durante a noute, colloca-se na parte posterior uma combinação chimica que produz jactos de luz, os quaes são vistos pelo lançador do torpedo, porém não o pódem ser pelo navio atacado.

O torpedo Brennan viaja quasi inteiramente debaixo d'agua; o inimigo só poderá descobril-o quando esteja mui proximo, e n'esse momento a velocidade é tal que toda tentativa, ou de resistencia ou de evasão, será inutil.

(*Brood-Arrow* n. 883).

Experiencias torpedicas na Italia. — Uma serie de experiencias foi realisada, em Spezzia, para determinar o effeito do torpedo explodindo sob a quilha de um navio do typo do couraçado *Italia*.

As chapas de aço, do alvo que representava o *Italia*, foram deslocadas e dobradas, e a agua entrou em seus compartimentos, porém o alvo manteve sua posição. O resultado é considerado como mostrando que o effeito dos torpedos é exagerado, e que elles são insufficientes para a defesa de portos.

(*Engineering* n. 1,014).

Torpedo guiado de Scott. — O *Echo des Mines et de la Métallurgie* descreve, segundo informações fornecidas por M. J. Decrais, consul de França, um torpedo guiado,

mui curioso, que acaba de ser inventado por um engenheiro de New-Castle, Robert Scott.

Seu apparelho permittiria tornar-se senhor da direcção d'estes engenhos, mesmo estando distantes duas ou tres milhas do observador. A medida que o torpedo dirige-se ao ponto visado, desenrola um delgado fio de ferro isolado que mergulha e, por conseguinte, não póde ser destruido pelo inimigo. Por outro lado, o apparelho permitte evitar a tensão do fio. E' por meio de uma corrente electrica positiva ou negativa que o operador, em terra ou a bordo, torna-se senhor dos movimentes do leme e, portanto, da direcção do torpedo.

Estes movimentos seriam, ao que parece, mathematicos e de tal precisão que se obteriam resultados tão exactos como com a canna. A quantidade de electricidade necessaria seria mui pouco consideravel.

O operador poderia igualmente conhecer a posição exacta do leme, de seu torpedo e da velocidade do apparelho. Este apparelho pesa dez libras e, com sua bateria e os imans, vinte e duas libras.

O inventor está em negociação com o almirantado inglez para executar as experiencias concludentes.

Illuminação de pharóes. — Experiencias afim de conhecer qual o melhor meio de illuminação dos pharóes, tiveram ultimamente lugar na Inglaterra, na estação de South Foreland, sob a direcção de uma commissão composta de funccionarios da *Trinity House* (administração dos pharóes).

Os tres systemas comparados foram: illuminação pelo petroleo, pelo gaz e pela electricidade.

O ultimo destes systemas deu os melhores resultados. Afim de poder observar e comparar os meritos respectivos dos tres systemas, fizeram funccionar simultaneamente todos os pharóes.

A luz electrica era obtida por meio de tres poderosas lampadas de arco do systema Meritens, cada arco, tomado separadamente, sendo capaz de desenvolver um poder luminoso especifico de 12.000 velas.

As lampadas, dispostas em triangulo e sobrepostas, foram ensaiadas separadamente e por grupos. A pratica demonstrou que fazendo passar por uma só lampada a corrente de duas machinas, a producção de luz póde ser augmentada consideravelmente, o arco desenvolvendo, neste caso, um poder luminoso igual a 20.000 velas. As experiencias provaram que, em tempo de nevoeiro, a luz electrica torna-se visivel, do lado da terra firme, a uma distancia variando entre 1.900 e 1.500 pés inglezes.

Quanto aos pharóes illuminados a gaz e a petroleo, foi a luz do petroleo que, no começo das experiencias, era visivel antes da do gaz, porém depois, o fóco da lanterna do pharol illuminado a gaz tendo sido munido de um cone invertido, chegou-se a tornar os dous pharóes visiveis simultaneamente a uma distancia de 1.500 a 1.250 pés (457m,20 a 381 metros), do lado de terra.

No ponto de vista das observações geraes feitas no mar pelos navegadores, é ainda á luz electrica que se dá a preferencia. Emquanto os raios luminosos dos pharóes de petroleo e de gaz cessavam de ser visiveis na distancia de oito milhas inglezas (12kil,874), os do pharol electrico projectavam sua luz a uma distancia de 14 e 14 ½ milhas (22kil,530 a 23kil,335).

O resultado definitivo demonstrou a superioridade incontestavel da luz electrica sobre os dous outros systemas, tanto sob o ponto de vista de intensidade desta luz em tempo de cerração como sob o de poder de projecção para as grandes distancias.

(*Rev-Gaz-Marit*).

Lanchas a vapor usadas pelos navios de guerra inglezes. — O desenvolvimento obtido pelo torpedo como arma de guerra e a parte importante que desempenhará nas guerras navaes do futuro induziram os constructores a procurar o modo de dotar as suas lanchas de uma grande velocidade de evolução, ponto este de summa importancia.

As qualidades evolutivas são effectivamente da mais alta importancia para usar dos torpedos com toda a precisão desejavel.

Com este objectivo o Sr. J S. White, de East Cowes, de quem a marinha franceza adquirio recentemente uma dezena de lanchas a vapor para o Tonkim, construio, ha tres annos passados, a sua primeira lancha a vapor (12 metros, 81 de comprimento) com leme duplo.

Esta primeira embarcação foi comprada pelo governo inglez e destinada ao couraçado *Inflexible*. As qualidades evolutivas desta lancha foram tão sorprehendentes, que muitas outras foram encommendadas ao constructor.

Na lancha a vapor de 17 metros de comprido, construida segundo o modelo da *Inflexible*, toda a parte da pôpa foi supprimida e o eixo da helice sae fóra atravéz de um tubo sustentado nas suas extremidades por uma arma-

dura metallica. Ha dous lemes a compensação, um avante e outro a ré do helice, collocados como todos os lemes ordinarios ; quanto ao primeiro dos ditos lemes está collocado em uma parte do espaço angular existente entre a referida armadura e o tubo que contém o eixo da helice. Os dous lemes são governados simultaneamente com a mesma roda por meio de um parafuso continuo e de apparelho simplicissimo.

Para fazer comprehender como a disposição dos lemes augmenta as qualidades de evolução destas embarcações, bastará citar os resultados obtidos pelas lanchas a duplo leme comparando o circulo de evolução descripto por esta com o das outras.

Assim, por exemplo, uma lancha a vapor de duas helices de 14m,60 de comprido descreveu a direita um circulo completo de 155m,40 de diametro em um minuto e vinte e quatro segundos, e a esquerda um circulo de 142m,58 de diametro em um minuto e dezenove segundos. A média foi um circulo de 147m,61 descripto em um minuto e vinte e um segundos e meio. A lancha de duplo leme, tendo mais 2m,44 de comprido, descreveu um circulo de 38m,43 em 37 segundos e meio. Confrontando estes algarismos se póde ver que a embarcação de typo commum, posto que menor, emprega mais do dobro do tempo para descrever o seu circulo, e este circulo tem um diametro quatro vezes maior do que o descripto pela embarcação de leme duplo.

Tal genero de embarcação corresponde ao que em França chama-se barca-vedeta.

O casco compõe-se de dous madeiramentos diagonaes cobertos e de um outro no sentido longitudinal.

De cada lado do madeiramento interno acha-se um revestimento de lona bem embebida de visgo marinho o que substitue o calafeto.

D'este modo o casco está sempre estanque, porém conservado como convem que seja nos paizes quentes, sendo estas embarcações sujeitas a serem postas em serviço de um momento a outro, depois de terem ficado durante semanas e as vezes mezes inteiros fóra d'agua.

A posição do helice assim mantida por sua armadura e a suppressão da parte de pôpa tornam o casco muito estavel sob vapor. Isto é tão verdadeiro, que se sentem menos balanços quando a lancha White anda 15 milhas por hora do que nas outras não andando senão 10 milhas.

O convéz é de duplo taboado, com lona embebida de visgo marinho interposta entre as proprias taboas. O involucro da caldeira é de folha de flandres galvanisada com feltro sobreposto. As camaras de ar dos lados se estendem de um extremo ao outro da lancha. O madeiramento destes compartimentos d'ar é formado por duas taboas, entre as quaes ha tambem tela embebida de visgo marinho.

O local situado ante avante da caldeira serve para a guarnição e para a manobra do canhão que póde ser montado a prôa quando a embarcação é armada em guerra.

As bombas do porão são bastante potentes para esgotar proximamente 30 toneladas d'agua por hora. As carvoeiras pódem conter 600 kilos de carvão. Fica ainda facil collocar saccos de carvão em torno a caldeira. Com o carvão que as carvoeiras pódem conter, a lancha póde percorrer 120 milhas com a velocidade de 10 milhas por hora. Levando-se mais uma tonelada em sacos, ella póde fazer até 350 milhas.

Uma destas embarcações deu na experiencia os seguintes resultados:

Calado...	a proa.....	$0^{m},58$
	a ré.....	$1^{m},42$
Pressão nas caldeiras.....		$8^{k},57$
Vacuo no condensador.....		0,712
Força desenvolvida.....		142 c. nom.
Média das rotações por minuto...		385,03
Velocidade.....		$15^{milhas},562$
Helice de 4 azas de.....		$1^{m},6$ de diametro.
Passo medio.....		$1^{m},42$
Superficie do leme externo.....		$0^{m2},7432$
Superficie do leme interno.....		$0^{m2},3716$

Leme a 45° a direita — Circulo descripto em 38 segundos com 182 rotações do helice.

Leme a 45° a esquerda — Circulo descripto em 37 segundos com 177 rotações do helice.

Diametro do circulo em comprimento da lancha, 2 a 2 $^{1}/_{2}$.

Obteve-se, pois, uma lancha a vapor na qual a velocidade, se bem que bastante notavel, tem o segundo lugar depois da rapidez de evolução.

Em seguida o Sr. White applicou o seu systema de duplo leme a navios de maiores dimensões.

Assim é que elle construio um hiate para o tenente general Baring e um pequeno navio de aço de 140 ton. e de 350 caval. de força para o ministerio da guerra.

Estas embarcações de travamento diagonal prestam um grande serviço; a sua duração é devida á flexibilidade dos materiaes e a elasticidade que provém deste systema de construcção.

Ditas embarcações são munidas de machinas *Compound* de condensação.

Uma das grandes difficuldades que se encontram no emprego destas machinas a condensação provém da necessidade de ter uma chaminé pouco alta, o que prejudica a tiragem ordinaria. Pela mesma razão não é possivel queimar sobre grelhas communs a quantidade de combustivel necessario para produzir vapor sufficiente, a menos que não se force a tiragem (como se usa nas locomotivas) ou introduzindo um jacto a vapor no canudo. Este ultimo meio porém é o peior, visto que o principal beneficio que se procura realisar empregando a condensação consiste no conservar a agua doce para a caldeira. Todavia achou-se que mediante uma caldeira especial construida com superficie de aquecimento maior do que a commum, podia-se obter sufficiente vapor para o fim desejado, o maior comprimento da fornalha compensando a necessidade de intensidade de combustão.

Uma outra grande vantagem que apresentam estas grandes fornalhas é a lenta combustão que se verifica, o que permitte um maior caminho sem necessidade de sobrecarregar os fornos.

O tubo condensador externo, tal como é empregado pelo Sr. White, merece uma attenção particular. As suas applicações tornam-se de mais a mais numerosas. D'elle se usa nos Estados-Unidos com bons resultados, e na Australia tambem se o emprega em navios de grande dimensões. Este tubo externo constitue o melhor condensador possivel para grandes embarcações e a prova está na sua adopção em navios-torpedeiros de aço, bem como em todas as lanchas a vapor dos grandes hiates. Este tubo condensador, estando de um extremo a outro immerso na agua do mar que o circumda, recebe o maximo resfria-

mento, pelo que reclama uma superficie menor de condensação. Uma tal applicação não seria pratica nos grandes navios que necessitam entrar em diques. A resistencia do casco é um pouco augmentada por este tubo externo, porém a força a desenvolver para vencer tal resistencia pede muito menos trabalho do que o que seria necessario empregar para fazer funccionar o seu condensador de superficie collocado no interior da embarcação.

Este tubo condensador collocado ao longa da quilha é sufficientemente protegido quando a embarcação está em secco.

Uma outra vantagem que não é para despresar-se mesmo para embarcações de porto, está no poderem estas andar a toda a força sem serem sujeitas aos rumores causados pelo escapamento do vapor no tubo, cousa que tem lugar nos navios munidos de machinas de alta pressão e sem condensador.

As lanchas-vedetas usadas a bordo dos navios de guerra francezes são de genero differente.

(*Rivista Maritima Italiana*).

Cofferdam. — Uma protecção real contra os effeitos de balas e granadas, e mesmo de torpedos, parece ter sido agora achada com a invenção de uma composição que, ao mesmo tempo, que é efficaz como protecção, possue o merito de ser leve, um *desideratum* muito ambicionado pelos constructores navaes. Esta composição é uma preparação obtida da cellulose do côco, a qual tem a notavel propriedade, quando perfurada, de reaggregar-se tão rapidamente como foi furada, e assim previne a entrada d'agua no interior do navio. A esta composição, altamente elastica e tenaz, de-

nominou-se *Cofferdam*. Algumas experiencias tiveram lugar ultimamente em Toulon, e se a commissão franceza é verdadeira em seu relatorio, parece que a dita preparação vem decidir da lucta entre os grossos canhões e as grossas couraças. A commissão submetteu a preparação a uma triplice prova—contra bala, granada e torpedo. O alvo era um *cofferdam* feito de uma mistura de 14 partes de cellulose pulverisada e uma parte de cellulose em fibra. Esta composição estava comprimida em uma massa, da qual um metro cubico pesava 120 kilos, ou um pé cubico proximamente oito libras.

Uma travação de 12 cent. de espessura representava o costado do navio, atraz da qual fôra collocada uma espessura de *cofferdam* de 60 centimetros.

Contra este alvo foi disparada uma bala solida de 19 cent., a qual penetrou-o, levando comsigo, não totalmente, uma quinta parte de um pé cubico da composição, quantidade muito pequena em relação ao lado do alvo. Porém tão depressa como a bala atravessou o alvo, a composição cellulosa cerrou-se de novo, e tão fortemente, que um homem forte foi incapaz de forçar seu braço atravéz da abertura feita.

Uma caixa cheia d'agua foi então fixada contra a abertura, devendo o conteüdo d'ella obrar do mesmo modo que se o *cofferdam* estivesse banhado pelo mar. Observou-se que algumas gottas d'agua começaram a coar depois de 10 a 15 minutos de tempo, e mesmo depois da composição estar bem saturada d'agua, sómente tres a quatro pintas d'agua entravam por minuto, que facilmente podiam ser interceptadas por baldes.

Logo que a cellulose ficou bastante embebida offereceu maior resistencia a entrada d'agua, que a final quasi cessou

totalmente. A experiencia com granada deu similares resultados, a brecha feita fechou automaticamente. Tambem verificou-se que o *cofferdam* está a prova de fogo.

Uma experiencia especial foi realisada com esse fim, na qual carvão em brasa foi collocado sobre uma massa de *cofferdam* e coberto com a mesma composição, o resultado sendo a extincção do fogo.

As experiencias com torpedo não foram tão decisivas como as precedentes. Um caixão foi fundeado no mar, um de seus lados forrado de *cofferdam*, um torpedo foi ahi collocado e explodido. O caixão fluctuou alguns segundos e submergio-se. Quando recuperado por um mergulhador, verificou-se que o caixão tinha sido despedaçado, porém que a composição *cofferdam* pouco soffrera.

As experiencias acima parecem provar que o material em questão possue a propriedade de fechar automaticamente um rombo causado por bala ou granada, e de proteger o navio até certo ponto contra o fogo. Seu uso para tornar os navios insubmergiveis fica a demonstrar, porém somos informados que afim de investigar totalmente este ponto, experiencias em larga escala vão ser realisadas pela commissão de Toulon [1].

(*The Army and Navy Gazette* n. 1,323).

Condor. — *O lançamento deste cruzador-torpedeiro*, typo novo na marinha franceza e que não tem actualmente seu similar em nenhuma das esquadras do mundo teve lugar no porto de Rochefort em Maio ultimo.

[1] A bordo do couraçado francez *Formidable* já foi empregado este *cofferdam*.

N. do T.

Mede: 66 metros de comprido, 8m,90 de largura extremo, 6m,14 pontal, calado de 3m,78 avante e de 4m,70 a ré. Seu deslocamento carregado é de 1,272 toneladas.

Este navio, é de aço, accionado por duas helices, de construcção ligeira, de fórmas muito finas e elegantes; sendo a um tempo um aviso de grande velocidade e um caça-torpedeira, armado unicamente de torpedos-automoveis e de artilharia de pequeno calibre.

Tem duas machinas, accionando cada uma uma helice; são do typo Compound inclinado, de dous cylindros, o grande cylindro do diametro de 1m.52, o pequeno de 76 cent. O curso do embolo é de 92 cent. Com tiragem ordinaria, estas machinas devem desenvolver 2,000 cavallos e com tiragem forçada 1,200 cavallos mais, seja 3,200 cavallos. No primeiro caso, ellas executarão 120 rotações, no segundo 130, a velocidade prevista deve ser com tiragem forçada de 17 milhas, porém, é muito provavel que seja excedida.

O vapor é fornecido por quatro caldeiras cylindricas de chamma directa a dous focos por corpo de caldeira.

O casco é dividido em dez compartimentos estanques principaes por anteparas transversaes elevando-se até o convez couraçado; anteparas longitudinaes que se estendem na visinhanças das fornalhas completam o systema de insubmersibilidade relativa e formam uma serie de ligações que asseguram ao navio uma grande rigidez. Um convez de aço em fórma de dorso de tartaruga inflexionando-se nos flancos e nas extremidades cobre todo o comprimento do navio proximamente na altura da linha de fluctuação. E' uma protecção necessaria contra os fogos mergulhantes da artilharia de médio calibre.

O *Condor* terá mastros apenas para signaes e para o tiro de seus canhões revolvers.

Seu armamento compor-se-ha: 1° de cinco tubos de lançamento de torpedos, dispostos dous a prôa, um a popa e um de cada bordo atirando pelo travez; 2° de cinco canhões de aço de 10 cent. e de seis canhões revolvers Hotchkiss. Estuda-se a collocação deste armamento.

(*Rev. Marit. et Col.*)

Um novo projectil. — Trata-se de uma granada contendo 6 kilos de gelatina explosivel, sendo 5k,50 proximamente de nitro-glycerina pura, e com a qual fizeram-se recentemente experiencias em Washington. Em tres occasiões differentes, uma granada semelhante foi lançada por um canhão de 15 cent de calibre, de carregar pela culatra. O primeiro tiro disparado sobre o alvo reduzio este em pedaços, bem como o colxão que o sustentava.

O segundo e terceiro tiros foram dirigidos sobre um rochedo de grandes dimensões collocado a 900 metros de distancia: o segundo chocou o bordo occidental do rochedo, fez explosão quebrando a rocha em um raio de 9 metros e produzindo varias toneladas de fragmentos; a terceira granada chocou o centro do rochedo, no qual fez uma abertura de 7 metros de diametro e de 2 metros de profundidade. Os fragmentos da rocha, projectados por todos os lados, foram lançados a 3,000 metros de distancia. Um delles, de 6 kilos de peso, foi encontrado, enterrado no sólo, a dous kilometros do campo de tiro.

Estas novas experiencias demonstram a possibilidade, pelo emprego de granadas carregadas de nitro-glycerina, de obter, com canhões de pequeno calibre, effeitos tão

consideraveis como aquelles que, até hoje, pareceram reservados sómente ás peças de grosso calibre.

Quanto ao abalo do ar, foi tal durante o tiro que em varias casas, situadas a mais de um kilometro do alvo, os vidros das janellas quebraram-se.

(Rev. Scient.)

Bandeiras da marinha colonial ingleza. — Em consequencia de uma nova disposição, os navios que estão sob a dependencia dos governos das colonias inglezas têm por bandeira a *azul* ingleza com as armas das respectivas colonias em campo igualmente *azul*. Os navios armados em guerra hasteam além disso uma flamula *azul* com cruz vermelha em fundo branco. Todos os demais navios das colonias pódem arvorar a bandeira mercante ingleza com as armas das respectivas colonias em campo vermelho.

O chefe do almirantado notificou estas disposições á marinha imperial, accrescendo que os navios armados em guerra, que arvoram a bandeira da frota colonial, gosam de todos os direitos reconhecidos aos navios de guerra segundo os usos internacionaes.

R. M. I.

Caldeiras inexplosivas Belleville. — A bordo do aviso francez *Voltigeur* foram experimentadas de Setembro de 1879 a Junho de 1880 estas caldeiras, e, posteriormente a essas provas, os commandantes do dito aviso, até Julho de 1884, reconheceram com a commissão de experiencias que são taes caldeiras superiores á dos outros typos em uso sob o ponto de vista da segurança, da solidez, da duração, da facilidade que apresentam para a limpeza e reparos, e da rapidez com que se levanta a pressão.

Estão sendo ensaiadas em outros navios francezes de guerra e mercantes.

(*Rev. General de Mar.*)

Navios de guerra inglezes em construcção. — *Segundo dados officiaes publicados pelo Times, os seguintes* navios estão em construcção nos estaleiros do Governo e de particulares:

Nomes	Classes	Canhões	Toneladas	Força em cavallos
Icarus	Corveta composita	8	990	1.200
Landrail	Canhoneira torpedeira de aço	4	785	1.200
Alaeriky	Aviso de aço	4	1.400	2.000
Anson	Couraçado a barbeta de aço	10	10.000	7.500
Forth	Cruzador de aço	12	8.550	5.700
Thames	Idem	12	8.550	5.700
Melita	Corveta composita	8	970	850
Hero	Couraç. de torre e esporão, de aço	8	6.200	4.500
Severn	Cruzador de aço	12	3.550	6.000
Benbow	Couraçado a barbeta de aço	12	10.000	7.000
Fearless	Cruzador torpedeiro de aço	12	1.480	3.200
Archer	Torpedeiro de aço	6	1.630	3.500
Brisk	»	6	1.630	3.500
Cossac	»	6	1.630	3.500
Mohawk	»	6	1.630	3.500
Porpoise	»	6	1.630	3.500
Tartar	»	6	1.630	3.500
Scout	»	4	1.430	3.200
Swallow	Canhoneira composita	8	1.040	1.000
	Total	114	56.675	70.550

Todos estes navios a excepção do primeiro são de hélice dupla.

Em previsão de um conflicto com a Russia, o governo inglez adquirio varios vapores transatlanticos para utilisal-os como navios auxiliares, já como transportes, já como cruzadores.

V. DE O.

MEDICINA NAVAL

CAMPANHA DO PARAGUAY

Quando, em 1865, parti para a campanha do Paraguay, embarcado na corveta á vapor *Beberibe*, fazendo parte da esquadra em operações contra aquella republica, *levava o firme proposito de escrever um livro*, onde recolhesse os mais minuciosos estudos á respeito da saude dos marinheiros e soldados, confiada á meus cuidados.

Sabia de antemão que as campanhas são o melhor e *o mais vasto campo de conhecimentos praticos para* os medicos e operadores militares.

Constantes afazeres, porém, que absorviam quasi todo meu tempo á bordo, affastaram-me para bem longe de meus dezejos e apenas pude ligeiramente coordenar estas *linhas, pallido esboço da grande copia de factos* clinicos e observações de toda ordem, quer as do dominio da medicina, quer as dos acontecimentos, que se desdobraram diante de meus olhos.

Cada navio sómente dispunha de um cirurgião, e alguns haviam que *nem esse mesmo* tinham para seu serviço.

Depois da passagem de Curupahity pelo almirante Visconde de Inhaúma, a esquadra ou segunda grande

divisão, que se conservou na retaguarda d'aquellas fortificações, ao mando do chefe Elisiario Antonio dos Santos, composta de crescido numero de navios, era o seu serviço medico, e o foi por longo periodo, apenas desempenhado pelo humilde escriptor d'estas paginas, então embarcado no transporte que servia de hospital de sangue, denominado *Onze de Junho*.

Um medico, portanto, um só, que é quanto marcam, em geral, as lotações de nossos navios de guerra, excepto nas viagens de instrucção á paizes longiquos do estrangeiro, atarefado com o tratamento de molestias gravissimas, muitas das quaes revelando symptomas e caracteres, por assim dizer, os mais exquisitos na sciencia ; em uma pequena *praça d'armas*, cheia de officiaes e doentes, sem ter um alojamento ás vezes para repousar das fadigas diurnas, por certo, não poderia elaborar nenhum trabalho completo, e nem tão pouco produzir reflexões dignas de esclarecida attenção.

Absorto em milhares de preoccupações, ou entregue ao doloroso sentimento de ver finado um bravo soldado da patria, um companheiro sincero e dedicado, impossivel seria abandonar-me á meditação e ao estudo. Tanto sómente poderia conseguil-o aquelle que, pela sua constante permanencia na campanha, desobrigado de deveres, longe dos combates, com as commodidades possiveis, se soubesse aproveitar com vantagem da leitura de bons livros, do cabedal de informações e estatisticas, que de todas as partes colhesse.

E seja dito de passagem :

Frequentemente, em taes condições, hei descrido da sciencia, e interrogado os grandes colossos da me-

dicina, em procura da realidade de suas doutrinas, da certeza de suas medicações.

E' bem verdade que, á bordo, o tratamento empregado nem sempre deve servir de incentivo para a descrença de uma doutrina ou abjuração de uma idéa.

Se o medico ininterrompidamente velasse á cabeceira do enfermo, applicando-lhe elle proprio as prescripções necessarias; se elle houvesse bom ar nas *cobertas*, bôa dieta, emfim, tudo quanto concorre para o feliz exito de sua therapeutica, então mais seguramente eu poderia considerar as entidades morbidas sob o ponto de vista de seu tratamento.

São estas justamente as razões que teem evitado á que de todo me arrefeça o animo, levando-me até a apostasiar dos preceitos da sciencia.

O quadro nosologico que vou descrever, patenteará aos olhos investigadores phenomenos e anomalias narrados unicamente como casos excepcionaes pelos mestres da medicina.

E' tempo de ir convergindo para o ponto á que me proponho, e deixarei então para discutir melhor, mais convenientemente, quando tiver de fallar em especial d'essas anomalias, que tanto me prenderam a attenção.

Ao sahirmos de Buenos-Ayres, para começarmos as operações de guerra contra o Paraguay, gosava a esquadra de favoravel estado de salubridade.

Na enfermaria da corveta *Beberibe*, contava apenas seis a oito casos de molestias ordinarias, como a bronchite capillar, a suppressão de transpiração, o cancro venereo, o rheumatismo, dyarrhéa, etc.

Trouxemos a bordo grande porção de soldados argentinos; houve accumulo de pessoas. Felizmente, porém, não augmentou-se, ainda por largo periodo, o numero de doentes, e nem depois da retirada d'essas praças, manifestou-se cousa alguma digna de observação.

Os lugares, em que estavamos, eram os mesmos em que nos conservamos, pouco mais ou menos — O ar, o clima e a alimentação não soffreram mudanças.

O que acabo de dizer servirá para demonstrar a minha humilde opinião relativamente ao estado morbido que então desenvolveu-se.

No dia 12 de Maio de 1865, foi dividida pela esquadra uma brigada de nosso exercito, que se achava acampada em Montevidéo.

D'ahi começou a augmentar-se a cifra de enfermos, e diversas molestias de caracter epidemico, infeccioso e contagioso, se foram declarando.

A bordo curei de doentes atacados de bexiga, febre perniciosa, typho, angina e sarampão. A variola e o sarampão, como todos sabem, são molestias essencialmente contagiosas; a febre perniciosa, o typho e a angina são, á seu turno, grandemente infecciosas.

Sem querer entrar na discussão suscitada entre a infecção e o contagio, em que talvez acabasse por concluir que não ha molestia nenhuma epidemica contagiosa, e que todas ellas são devidas a infecção do ar expirado por aquelles contamminados da affecção epidemica, e inspirado ao depois pelos que ainda o não foram, deixo correr esta distincção que nada vae ao caso para o preenchimento de meu fim.

Devo observar, porém, que manifestando-me de semelhante modo, tenho em vista a opinião dos pathologistas que consideram o contagio — produzido sómente ao contacto, como o indica a expressão, de individuo a individuo, e a infecção — a viciação do ar que respiramos.

A' principio eram unicamente affectadas as praças do batalhão da provincia do Espirito-Santo que recebemos; mas, depois, toda guarnição do navio successivamente começou tambem a soffrer.

Então manifestou-se em alta escalla a bexiga, revestindo-se dos symptomas mais importantes: — a bexiga confluente negra; — a febre typhoide, acommettendo os orgãos das vias aereas, do abdomem e do cerebro, e a perniciosa, emfim, depois de percorrer todas as formas, apresentar-se sob a epileptica, com espuma na bocca, e a do *delirium tremens*, que me eram completamente desconhecidas.

A angina mesmo tomava logo o caracter mais grave na ordem d'essas molestias: era a angina gangrenosa, ulcerosa e membranosa.

Tratei um caso de febre perniciosa no marinheiro Luiz Coutinho, em estado de completa epilepsia, que o matou em poucas horas no primeiro accesso.

A' bordo do vapor *Amazonas* observei em conferencia um outro caso de febre perniciosa com todo o cortejo das manifestações da choréa, de que ha pouco fallei, o qual decidiu da vida do infeliz depois de repetidos accessos que se manifestavam periodicamente sob aquella forma.

A' bordo da canhoneira *Araguary* fui chamado á prestar soccorros á um caso importantissimo de angina-

membranosa, que matou por asphyxia,. em menos de um quarto de hora, um marinheiro de constituição forte e robusta.

Ainda tratei de outro caso de febre perniciosa, accompanhado de meningite, que, no segundo accesso de pyrexia, arrancou a vida á um soldado do corpo do Espirito-Santo com as melhores disposições physicas.

Narro estes factos sómente, para dar idéa da violencia e da excentricidade das molestias.

O sulfato de quinina em altas doses, a limonada sulfurica, o cosimento antiphlogistico de Stoll, a agua ingleza, de louro-cereja, o aconito, a belladona, o acetato de ammoneo, alcali volatil, vesicatorios, sinapismos, etc., foram frequentemente as medicações empregadas.

Tambem empreguei por diversas vezes, conforme as indicações, o tartaro emetico, a ipecacuanha, o calomelanos, os purgativos salinos, o valerianato de quinina, o arsenico e outras substancias.

Tudo quanto de mais energico, por conseguinte, pude lançar mão de meu pequeno arsenal de drogas, serviu de base á minha therapeutica.

Porém debalde!

A infecção paludosa nos rios Paraná e Paraguay, e ainda mais, no grande rio Amazonas, impressiona o organismo com tamanha energia, que não raro se observam casos de loucura, provenientes d'ella.

Não é de admirar, eu o sei, que a febre perniciosa se revista de todos esses symptomas e gravidade, por que estou convencido da opinião d'aquelles que sustentam que as febres d'essa ordem teem sua sede na

espinha dorsal, e, em consequencia dos grandes feixes nervosos de que dispõe, os phenomenos nella se manifestam com os caracteres mais extravagantes.

Os nervos são os soberanos caprichosos da economia animal. Ninguem lhes póde assignalar a marcha, marcar-lhes os caminhos, e surprehendel-os em suas revelações morbidas.

São elles os supremos agentes da organisação.

A força vital é o artista que vibra as cordas dos grandes centros nervosos; o som que se desprende é o movimento parcial de cada um orgão, e a harmonia — o desenvolvimento equilibrado de todas as funcções. Eis a saude; eis o estado physiologico.

Prescindindo das profundas investigações do sabio organicista inglez, entendo que as febres de que me occupo são da classe e natureza das nevroses.

Os symptomas inflammatorios do figado, e do baço, e os vomitos biliosos, não justificam outra séde.

Não é condição logica e precisa, por assim dizer, pathognomonica, a presença de taes lesões.

Tenho tratado das febres em questão sem combatel-as muitas vezes pela sua ausencia absoluta.

Considero, pois, as lesões hepaticas, e splenicas, e os vomitos biliosos como phenomenos reflexos ou symptomaticos de uma perturbação superior.

A variola confluente negra, do mesmo modo ceifou nossos marinheiros e soldados.

A bronchite, a pneumonia, o pleuriz, revestindo-se do caracter typhoideo, egualmente rarearam as fileiras das guarnições.

E é assim: Um individuo queixa-se de forte dôr nervosa em qualquer parte do corpo, tem vomitos biliosos, procura-se debellar esses symptomas, e no dia seguinte manifesta-se fortissimo accesso de febre perniciosa, difficil de combatel-o.

E' uma bronchite da qual se accusa aquelle outro, combate-se-a, não cede, e logo depois surprehendentemente apresenta-se a febre typhoide.

O que, porém, observei com mais frequencia foi que todas as molestias se dirigiam sempre ou começavam pelos orgãos abdominaes: era a dyarrhéa, a colica, a gastro-hepatite, umas vezes, ou entherite, outras. De onde me parece que o elemento morbido da atmosphera tinha o quer que seja de proeminente sobre os orgãos digestivos.

Isto levou-me a pensar, em uma conferencia, que convocamos nós todos medicos da esquadra, ancorada no rio Paraná, em 1865, que nos achavamos debaixo de uma influencia epidemica, porque eu distinguia nas molestias uma feição especial, convergindo sempre para o mesmo ponto.

As enfermidades sporadicas não teem marchas regulares, nem fórmas especiaes. Ellas patenteiam-se por diversos modos, sem fixarem sua côr e distincção.

E não era só então que se verificava este facto: Desde que a esquadra começou, em suas operações de guerra, as guarnições mais ou menos soffreram de dyarrhéa e cholerina. Muitos procuravam explical-as pela bebida das aguas; outros, pela mudança do clima e da alimentação. A verdade é que as aguas de um rio alagadiço, como o Paraná e o Paraguay, contendo

tantos residuos organicos em putrefacção, não devem ser, por certo, muito salubres ao estrangeiro inaclimado.

E depois, é preciso attender que as guarnições bebiam-n'as tirada do rio á todas as horas, em sua maior correnteza de enchente ou de vasante, que é de mais de tres milhas por hora ; circumstancia esta que deve inquestionavelmente contrariar a hygiene.

Em algumas autopsias praticadas no acampamento do exercito encontrou-se no estomago dos cadaveres substancias, que outra cousa não eram senão barro pulverisado, formando uma pasta molle.

A presença de semelhante substancia no estomago dos cadaveres não póde ter melhor explicação além daquella que acabei de assignalar, isto é, das aguas bebidas pelos soldados, contendo grande quantidade de pó em suspensão.

Desnecessario é observar que só este facto seria bastante para provocar grandes desordens na economia, produzindo até a morte.

E' tal a importancia das aguas sobre a saúde do homem, que Hippocrates, o maior genio intuitivo da medicina, que a humanidade tem admirado até hoje, escreveu especialmente um tratado sobre esta materia.

E' verdade tambem que a alimentação influia grandemente para as manifestações morbidas do apparelho intestinal, já pelo uso por muitas vezes demorado da carne de xarque e do feijão, em más condições hygienicas nos *paióes*, já porque hei observado que a carne verde nessas localidades contem tão pouca quantidade de febrina quanto é abundante a parte serosa.

Offerecendo a região, em que nos achavamos, a mesma climatologia, mais ou menos, das zonas de nosso paiz, comtudo, as circumstancias locaes modificam sempre as influencias atmosphericas, e o estrangeiro póde, em se as submettendo, soffrer em sua saúde.

Assim, pois, não me decido exclusivamente por nenhuma destas opiniões ; abraço-as conjunctamente para explicar a molestia.

Dizia eu que, depois de fazer parte da tripulação da corveta *Beberibe* o corpo da guainição da provincia do Espirito Santo, a cifra de doentes cresceu, e augmentou até o computo de oitenta, ficando elle em pouco tempo reduzido, a metade, ou talvez mesmo á menos de metade.

Acampados pessimamente no *Cerro*, em Montevideo, em uma localidade insalubre, proxima á xarqueadas, impregnado o ar de exhalações mephiticas e pestilenciaes, em consequencia da decomposição de materias organicas pela matança do gado, em um terreno paludoso e humido, não podiam deixar de ser affectados de todas essas enfermidades que se desenvolvem pela viciação atmospherica.

E tanto mais é certo, quanto está hoje provado, graças aos importantes trabalhos da chimica organica, considerando este assumpto, em geral, debaixo de um outro ponto de vista, que a maior ou menor quantidade de ozona na atmosphera determina maior ou menor quantidade de molestias.

E depois, mal vestidos, supportando toda a intemperie de uma estação inconstante, desacostumados ás marchas forçadas e aos continuos exercicios e manejos

da arte da guerra, insufficientemente alimentados, aquelles elementos paludosos e nocivos deviam actuar poderosamente em suas economias.

No bloqueio que effectuamos no rio Paraná, fez-se sensivel diminuição nas raçōes das praças, á vista da excassez de generos que tinhamos, pela falta de communicações com os centros commerciaes, effectuadas unicamente de mez em mez, por dois pequenos paquetes ou avisos denominados *Espigador* e *Esmeralda*.

A carne verde nos era fornecida poucas vezes e de má qualidade.

Atravessamos o inverno, que, naquellas regiões não deixa de ser rigoroso, e, entretanto, os nossos marinheiros e soldados não estavam fornecidos de roupas de lã, apropriadas ao clima, dando lugar a resfriamentos muitas vezes precursores desse cortejo de enfermidades de que hei fallado.

Pela simples observação, por menos perscrutadora que fosse a vista, notar-se-ia que aquelles individuos eram victimas de uma cachexia palustre, ou dyscrasia das forças organicas.

Apenas cahiam doentes, logo a molestia se apresentava com os symptomas mais graves, e a hyposthenisação da economia tornava-se patente e singular.

Firmando-me, conseguintemente, nestas considerações, sou de opinião que a causa primordial da maior parte dessas enfermidades não foi senão o envenenamento miasmatico.

Penso igualmente que outras foram importadas para bordo dos navios da esquadra pela brigada do exercito que por ella dividiu-se.

Era o miasma palustre revelando-se como o Protheu da fabula, por differentes modalidades, surprehendendo o organismo inerme nas peiores condições de salubridade, de habito ao serviço, de asseio, de vestidos, de alimentos e de acclimação no paiz.

Era o miasma mephytico das xarqueadas, produzindo a bexiga, o sarampão, a angina, a febre typhoide, etc.

Foram aquelles infelizes contaminados de molestias que infectaram do mesmo mal a seus outros companheiros.

Era, finalmente, a accumulação de corpos humanos, e em pequenos espaços sem as condições hygienicas necessarias, vibrando seus raios destruidores, tanto mais mortiferos quanto maior é o numero de individuos, e menor o seu theatro de acção.

E nem se diga que era sómente uma pessima constituição medica que influenciava sobre a saude das guarnições. Não! Em meu modo de entender era muito mais do que isto.

A má constituição medica nunca produz uma quantidade crescida de molestias com um typo, uma feição, uma physionomia distinctos.

Admirou-me ahi sobremaneira, que não se manifestassem muitos casos de cholera morbus e de febre amarella; — porquanto as febres malignas da natureza da febre perniciosa, do typho, etc., têm grande identidade e analogia com aquellas de que fallei.

Embora diversa a especie do germen productor, comtudo, umas e outras inquestionavelmente são devidas, em geral, de um virus ou miasmatico, ou para-

sitario, segundo pensa a moderna eschola, — quer se as considere em suas manifestações dos centros nervosos, quer se as observe em as do apparelho digestivo.

Quereis phenomenos nervosos? Vós os tendes na febre perniciosa, typhoide, etc., e egualmente no cholera morbus e febre amarella.

Quereis symptomas inflammatorios? Em todas essas affecções tambem elles claramente se revelam, — e, por fim, ahi está a anatomia pathologica, abrindo o livro sigilloso da organisação, para, demonstrando as lesões, patentear a verdade.

Postas em relevo todas estas considerações, não será estranho e aventuroso, que eu as receiasse, muito principalmente quando já se haviam declarado prodromos ou symptomas precursores do cholera morbus na cholerina, e os da febre amarella nos vomitos biliosos das febres de que me tenho occupado.

Não deixarei de mencionar um facto, occorrido em um furriel do corpo da policia de Nictheroy, destacado a bordo, de febre remittente perniciosa, acompanhada de cystite, com forte retenção de ourinas, que terminou fatal e violentamente em dois ou tres dias.

Os engurgitamentos do figado e baço, a ictericia, as febres biliosas, continuas, remittentes, intermittentes, as febres larvadas ou anomalas, com todas as suas extravagancias até sob a fórma hemorrhagica ou dysentherica, completavam o quadro lugubremente discortinado ante mim.

E' força ainda uma vez levantar hosannas ao sulfato de quinina. Já não o empregava em dóses pre-

scriptas : era ás pequenas colheres, dissolvido ou não pelo acido sulfurico, se tinhamos este agente.

Os resultados de seu emprego confirmavam o fundo da molestia, e o aphorismo hippocratico tornava-se uma sentença : *naturam morborum curationes ostendunt.*

Na campanha foi que perdi de todo o receio de empregar em altas dóses esse precioso medicamento, e convém dizel-o, em abono da verdade, que jámais me arrependi de o haver praticado.

Pelas minhas constantes observações, convenci-me que os individuos, que, pelo excessivo calôr, e para se livrarem dos importunos mosquitos, eram levados á dormir ao relento, contrahiam com muito mais facilidade as pyrexias e intoxicações palustres, occasionadas sem duvida pela absorpção que faziam, durante o somno, dos miasmas de que se achava impregnado o ar ambiente.

Pela minha parte abstive-me o mais que pude de fazel-o, preferindo supportar os incommodos do *camarote* para dormir, ou á esperar em vigilia na *tolda* que a temperatura esfriasse, o que ordinariamente acontecia, no verão, depois da meia-noite.

Graças á esta util medida preventiva, attribúo não ter sido acommettido das affecções paludosas durante mais de quatro annos em que demorei-me no Paraguay.

Hei-de sempre conservar as mais penivéis recordações das duas pragas de insectos de que fomos alli assaltados : os mosquitos — que nos acompanhavam habitualmente, á noute, e pódem ser considerados verdadeiros supplicios, não concorrendo pouco para affli-

girem os doentes; e as moscas — de dia, no *Passo da Patria*, na embocadura d'aquelle rio, quando o nosso exercito abandonou a cidade Corrientina, passando para o territorio inimigo.

Eram em tão grande numero que um homem de pé ficava em poucos minutos completamente coberto d'ellas.

Naturalmente as moscas tinham a sua procedencia na falta de asseio dos acampamentos, e os mosquitos no lôdo das margens do rio.

Continuarei nas causas que influenciaram sobre a pathogenia da esquadra.

Uma *coberta* estreita, mal ventilada, o accumulo, á que já me referi, de muitas praças a respirarem o carbono exhalado, o ar assim, por tantos modos viciado, um enorme fogão acceso constantemente pelas repetidas necessidades do serviço, as mudanças bruscas de temperatura, para aquelles que dormiam no *convéz*, e egualmente para todos pelas circumstancias meteorologicas á que eram submettidos, a falta de bom regimen dietetico e de distracções aos trabalhos affanosos da guerra; eis aqui as causas que, juntamente com outras que irei apresentando, tanto cooperaram para o desenvolvimento d'esse estado morbido.

Era realmente um quadro desolador!

De que serve o tratamento energico e prompto, quando não temos bom ar, boa dieta para facultarmos ao enfermo?

E demais, é preciso dizel-o, e bem alto, para que a verdade seja ouvida em toda sua nuança e transparencia.

A' bordo de nossos navios raramente se encontram homens, servindo de enfermeiros, que possam desempenhar effectivamente os bons desejos do medico.

Além d'isto, eram tantos os doentes, que um ou dois individuos, completamente leigos no serviço das enfermarias, não podiam dedicar-se com o preciso desvello ao tratamento necessario.

A ignorancia de nossos marinheiros e soldados, o abandono á que se entregam, logo que são atacados do mal, o nenhum caso que fazem das cautelas que se devem tomar como preventivas ás molestias contagiosas, frustraram por muitas vezes as minhas medicações.

O medico luta com a ignorancia dos povos — era uma sentença que eu ouvia, de ha muito, pregada nas licções e propalada nos livros, mas da qual ainda não tinha podido medir toda a sua grandeza e importancia.

Um soldado queixa-se de dôr no thorax, quando ella existe no ventre; de dôr fixa e constante, quando ella é intermittente e nervosa.

Tenho-os visto frequentemente apresentarem-se doentes, sem saberem informar á respeito de seus soffrimentos.

E' um tactear nas trevas, apalpando a natureza, a sorprehender-lhe os segredos. Não ha quem ignore quanto isto difficulta o diagnostico e embaraça a therapeutica.

Em ultima analyse, não deixarei de repetil-o, que as construcções de nossos navios de guerra são todas ellas baldas dos principaes preceitos hygienicos. Os

porões, sobretudo, nos vasos á vapor, não são sufficientemente ventilados, e nem se conservam sempre com todo asseio que seria de desejar.

Não existindo enfermarias especiaes, para onde se recolhessem os doentes, e sendo estes tratados na *coberta*, succedia que os feridos, assim como os atacados das molestias mais repugnantes se confundiam promiscuamente com os sãos. E' admiravel que em taes circumstancias a infecção de todo o genero não houvesse produzido maiores estragos.

Depois da batalha naval do Riachuelo, em que a corveta *Beberibe* tão galhardemente empenhou-se, seus feridos ainda vieram juntar-se com seu poderoso contingente, para tornar mais afflictiva aquella situação, aos do vapor *Jequitinhonha*, que foramos forçados a abandonar encalhado em frente ás baterias inimigas, sem esperança de salval-o, e cuja guarnição se dividira por dous ou tres navios da esquadra.

A corrente de ar que penetra pelas pequenas *escotilhas*, em columna perpendicular, ia encontrar muitas vezes algum doente e receber este de chofre aquella porção de ar frio, quando podia estar transpirando, ou sob a influencia de qualquer medicamento ou molestia que contra isto reaja.

Na bexiga, e nas febres eruptivas, em geral, hei observado o inconveniente da existencia de semelhante ventilação.

Na bexiga a infiltração do ar sobre a pelle contraria ou retarda a erupção dos botões.

Ainda mais esta circumstancia actúa grandemente, quando se encontram doentes rebeldes, que repellem

todas as admoestações, e se expõem ás contra indicações.

Semelhante causa, sem duvida, muito ha concorrido na marinha para a gravidade de diversos casos e fatalidade em suas terminações.

A grande vasante do rio Paraná, quando nos achavamos fundeados em um ponto denominado — Chimbolar, exhumou muitos cadaveres, sepultados em suas aguas, e em completo estado de putrefacção, corrompendo excessivamente o meio habitado, o que ainda mais contribuiu, para a sua maior viciação.

Reclamei ao Almirante providencias energicas, para que fossem elles immediatamente incinerados, o que, afinal, realisou-se, vencendo-se com muito esforço a repugnancia dos incumbidos de tão penosa tarefa.

Não ha negal-o: molestias da ordem daquellas de que hei fallado são sempre credoras do maior estudo e importancia. Luctavamos em uma guerra; o embate das duas forças inimigas que se encontravam, o ruido, o horror e a confusão da peleja convertem-se em condições extremamente desvantajosas para o doente que tem o seu leito no proprio campo das operações.

Não possuindo nós ainda, naquella época, hospitaes isolados, os enfermos eram tratados nos mesmos navios de combate. A mortallidade crescia logo depois. A bordo da *Beberibe* succumbiu de commoção, em meio do troar dos canhões, um amputado, entregue aos meus cuidados, o qual promettia feliz exito.

E a proposito proseguirei neste assumpto.

Os operados foram sempre chloroformisados, porém, poucos successos infalliveis obtive com a chloroformi-

sação empregada, ou pela má qualidade do chloroformio ou porque o processo adoptado fosse impotente e fallivel, ou, finalmente, porque o estado nevrostenico do individuo operasse uma refracção contra a anestesiação geral. Opino antes pela primeira e ultima razão, firmado nas experiencias de tantos cirurgiões que hão applicado o chloroformio do mesmo modo, isto é, em absorpções de vapores lentas e demoradas, de envolta com o ar necessario á inspiração do paciente.

Os phenomenos, que ás vezes se dão pelo processo contrario nos orgãos das vias aereas e do cerebro, faziam-me recusar o seu emprego.

O estado nervoso do operando que se acha em meio do theatro da guerra, onde acabou-se de travar a lucta do combate, entre o movimento constante e ruidoso de bordo, parece-me que deve influenciar sobre os effeitos anestesicos.

Algumas vezes chegamos a ter feridos sobre a mesa para serem amputados, sem conseguir-se chloroformisal-os.

E já que fallei da influencia nervosa relativamente ao emprego do chloroformio, permittir-se-me-á que commemore um facto cahido sob minha apreciação.

E' o estado nervoso individual actuando nas molestias que reinavam, estado nervoso gerado pela presença dos actos que se passavam no torvelinho da guerra, e pelas lesões recebidas.

E tanto é verdadeira esta observação, que o tetano, molestia essencialmente nervosa, foi sem duvida alguma um dos mais frequentes accidentes dos ferimentos e operações cirurgicas em campanha.

O caso que vou narrar é digno da attenção do medico, como o é tambem do pensador e do philosopho.

E nem por obscura que seja a fonte de onde elle partiu, deve ser menos grandioso e recommendado á historia dessa lucta.

Os factos, que hoje passam despercebidos e comesinhos diante de nós que os presenciamos, e que com elles nos temos familiarisado, amanhã servirão para compôr as paginas brilhantes da historia do paiz.

As revoluções são esse immenso theatro aberto aos debates e ás acções dos povos.

Não é sómente heróe o soldado valente e denodado, que compra á custa de seu sangue a gloria da nação. Não! Qual, bate-se com valor e ardilesa em meio do campo da batalha, tirando da lamina quente da espada ensanguentada a lettra com que ha-de escrever o motte de triumpho. Qual, medita e calcúla na tenda de campanha o plano mais decisivo para a conquista da victoria. Qual, movendo incansavel a penna nos dedos febricitantes, resolve as mais difficeis questões do direito que advoga. E' o diplomata, o escriptor e o poeta. Qual, vende, á troco do ouro ou da ambição, a honra ou a dignidade da patria. E sobretudo isto ainda ahi está esse gigante da vida em lucta travada com o genio da destruição — sacerdote do culto da sciencia e da caridade — a commungar no altar do coração e da cabeça — o medico — colhendo dos labios moribundos dos que soffrem as flôres rôxas do martyrio, para depôl-as aos pés da humanidade, como se fôra a consagração da fraternidade universal. E, finalmente, ahi

tambem encontrareis esses apostolos dedicados da religião, entre os feridos e doentes, levando-lhes a consolação e o conforto para os padecimentos d'alma. E' o padre, a personificação viva das crenças e da fé — o Evangelho na pratica do bem e do dever na intima filiação do homem e de Deus! E para complemento de todo este quadro descortinareis egualmente uma porção de mulheres santas e resignadas, de homens cheios de abnegação, de envolta com a confusão e o ruido, o horror e o sangue, commensaes d'esse banquete de dôres, a enxugarem as lagrimas da saudade, mitigando os gemidos da doença!

E' o embate encontrado de todos os affectos, de todas as máguas e sacrificios, de todos os interesses!

A guerra é tudo isto, e mais do que isto ainda!

Pois bem: o facto que vou referir pertence á historia do paiz, á sciencia dos medicos e quiçá á philosophia e á religião.

Succumbio em combate o commandante da corveta *Beberibe*, o capitão-tenente Bonifacio Joaquim de Santa Anna. Tinha elle um marinheiro da guarnição, que lhe servia de criado, de raça indigena, e de nome Manoel Domingos José Maria. Achava-se esta praça no goso de sua melhor saude. Logo que soube que o commandante havia sido gravemente ferido, corre á elle em prantos, pedindo-lhe que aceitasse o curativo, e guardasse o repouso, visto como a inquietação que manifesteva era enorme, e repellia todos os curativos e apparelhos que se lhe applicavam.

Durante a noute experimentou esse pobre criado fortes convulsões. No dia seguinte declara-se uma

gastralgia, que ás vezes se convertia em lumbago. A' custo tomou as medicações que empreguei. O commandante em seu delirio chamava-o á todos os momentos, ao que elle respondia com um sobresalto violento.

Percebendo que o estado do ferido se aggravava, não se lhe seccaram as lagrimas, e começou á ser victima de uma febre sem causa conhecida. Pareceu-me uma febre ephemera ou nervosa.

Quando o commandante falleceu, o que teve lugar trinta e seis horas depois do ferimento penetrante de uma bala de fuzil sobre a região temporo-occipital, o horror ou o quer que seja ao cadaver era tal, que nem forçosamente passava por perto d'elle. Combati essa febre acompanhada de calefrios e vomitos biliosos, cedendo ao fim de dois dias. No terceiro appareceu a erupção da variola, — reclamando nova medicação. No quarto dia, porém, deu-se um spasmo no desenvolvimento eruptivo, o individuo foi logo atacado de uma forte congestão pulmonar metastatica, e em poucas horas succumbiu.

Podera citar muitos factos em abono das proposições que hei emittido ; mas, n'este momento sou arrastado á um outro curso de coincidencias não menos notaveis.

Depois de haver feito o escorbuto algumas victimas na esquadra, devido talvez a alimentação uniforme e pouco vegetal de que usavamos, realisaram-se as minhas previsões, relativamente ao apparecimento do cholera morbus. A esquadra recebeu de tão implacavel inimigo extensos e profundos golpes, com quanto n'esse tempo já as nossas condições e recursos houvessem consideravelmente melhorado. Já tinhamos hospitaes,

alimentação mais abundante e fresca, e a agglomeração de praças era muito menor.

O que mais admira, entretanto, é que ulteriormente, depois de completamente extincta a epidemia, em 1868, foi a fragata encouraçada *Lima Barros*, na qual passei a servir, unica e isoladamente acommettida pelo mal.

Este navio então fazia parte da divisão da vanguarda, que forçara a fortificação de *Angostura*, divisão esta que se conservou até mais tarde inteiramente sequestrada do centro da esquadra, ancorada abaixo d'aquella fortificação.

O primeiro caso declarou-se em um soldado naval que se achava na *coberta*, e d'ahi começaram outros progressivamente á crescer até um mez depois, em que tenderam a diminuir.

Tal era o estado de infecção do navio, que, n'esse periodo de decrescimento, chegando uma praça com *alta* do Hospital em Humaitá, immediatamente soffreu os insultos da molestia, fallecendo no seguinte dia.

Entre 177 homens que compunham a guarnição, foi um terço seguramente atacado, annunciando a estatistica da enfermaria á meu cargo o mais favoravel resultado, isto é, 17 mortos.

Como em todas as epidemias, os primeiros casos foram violentos, os segundos duraram mais de vinte e quatro horas, e os ultimos tres e mais dias, sendo que, em geral, eram atacados de preferencia os individuos cacheticos, achacados de molestias chronicas, debilitados por bebidas alcoolicas, ou, finalmente, por uma edade já avançada.

Graças á todas as medidas adoptadas, deve-se o prompto desapparecimento d'esse terrivel flagello.

Pela marcha e intensidade que ia elle levando, é de suppôr que, se ellas não fossem tão energicamente postas em pratica, maior seria ainda o numero de perdas a lamentar.

A mudança de ancoradouro, porquanto o navio achava-se fundeado junto á uma ilha extremamente alagada, prenhe de grande quantidade de productos organicos em putrefacção ;

O isolamento das praças enfermas d'entre as sãs ;

As distracções e trabalhos moderados em terra, durante o dia, respirando ellas um ar mais oxygenado pela herborisação do *Chaco*, onde acampou-se ;

O estabelecimento da enfermaria na *tolda* do navio ao ar livre ;

A inutilisação do fogão na *coberta ;*

A prohibição d'ella para dormitorio dos marinheiros, evitando assim o accumulo de gente ;

As fumigações de alcatrão e polvora, de chloro ou guytunianas ;

O asseio do navio, com preservação da humidade pelas constantes baldeações, e egualmente o asseio do corpo de todas as praças ;

A maior aeração e luz possivel em todos os alojamentos ;

A diminuição das rações, evitando as perturbações da digestão, causa predisponente da molestia, e outras tantas medidas postas em pratica ;

Eis as principaes condições que actuaram de prompto para o melhoramento do estado de salubridade.

As exigencias da guerra, por parte do navio, na vanguarda da esquadra, cercado de inimigos por todos os lados, sem outros recursos senão aquelles tirados de si mesmo, não permittiam fazer mais.

Assim é que não poude ser completamente desinfectado; sua guarnição isolada; como tambem se não poude mudar da alimentação uniforme, tão nociva em taes circumstancias, da carne de xarque, da farinha, do feijão e de outros alimentos indigestos, de que se compõem, em geral, as rações das praças.

A fragata *Lima Barros* ficou desde logo incommunicavel com todos, o que tornava ainda mais afflictiva a sua situação.

O estabelecimento da enfermaria na *tolda*, foi tanto mais utilmente aconselhado quanto estavamos nós em pleno verão, sendo excessivo o calor, cuja temperatura elevava-se a um alto grau thermometrico na *coberta*, calor apenas temperado á noite pelo orvalho que em abundancia se precepita sobre o solo, e modificado periodicamente por fortes trovoadas, quando são seguidas de ventos do quadrante do SO, geralmente conhecidos por pampeiros, em consequencia de soprarem na direcção dos Pampas, na Patagonia, considerados como agentes verificadores por excellencia d'aquellas regiões.

O fundeadouro do navio não era o melhor. Sou de parecer, que, a vista de elementos destruidores da atmosphera que obrem sobre a saude das guarnições em localidades especiaes, sejam os navios, sempre que fôr possivel, fundeados á barlavento, sob a linha das correntesas dos ventos geraes, afim de libertal-os da influencia de algum fóco exterior.

Relativamente ao tratamento empregado que mais aproveitasse no cholera-morbus, nada posso aventurar de positivo. Tudo empreguei, até as tincturas homœopathicas.

A' vista do que acabo de expor, é força concluir que as condições de salubridade da fragata *Lima Barros* são dignas da maior attenção e estudos dos medicos hygienistas de nossa marinha de guerra, e d'entre os quaes devo fazer especial menção dos Drs. João Ribeiro de Almeida e Galdino C. de Magalhães, os quaes teem publicado importantes trabalhos originaes sobre assumptos d'esta ordem.

A tripolação d'aquelle navio quasi epidemicamente em fins do anno anterior, apresentou um phenomeno em extremo notavel, sendo em larga escalla affectada da entoxicação paludosa, ou beriberi, como quizerem-na chamar, fazendo grandes e sensiveis estragos.

Entretanto, a esquadra, em pequenas proporções soffria d'essa terrivel molestia.

N'esse anno de 1868, apenas um ou outro caso de cholera-morbus desenvolveu-se, ao passo que aquelle navio foi atacado epidemicamente, elle só, dessa flageradora enfermidade.

Seria que o seu fundeadouro, pela força do acaso ou da fatalidade, fosse sempre pouco vantajoso ao seu estado de saude?

Existiriam nelle mesmo, em sua propria construcção, elementos morbidos de tal ordem capazes de produzir todas essas graves alterações na saúde de suas praças?

Seria tudo isto dependente do miasma nautico de que fallam os modernos hygienistas das grandes marinhas ?

Como quer que seja, a questão carece ser estudada, e sujeita a serias e reflectidas observações.

Em quanto a mim—a diagnosticada entoxicação paludosa não é outra cousa mais do que o mesmo beri-beri.

Os symptomas com que se manifestava na esquadra aquella enfermidade, são os mesmos que hoje observo n'esta.

As formas que mais predominaram alli foram, em primeiro lugar, a edematosa, e depois, a paralytica, sendo que a primeira exercia sempre effeitos mais violentos e rapidos, a ponto de se declararem os symptomas em poucas horas, fallecendo os pacientes quasi immediatamente, em alguns casos.

Por ventura dever-se-ha admittir aqui a incubação do germen, para explicar a violencia da marcha da molestia ?

Ou será o organismo subitamente impressionado por elle em tal quantidade, e tão intensamente, de modo que seus effeitos produzam explosões tão violentas, como os venenos—a saliva da vibora, o curare, a strychnina, etc. ?

Mas, de que natureza será esse germen ?

Será o impaludismo ou algum outro agente completamente desconhecido ?

Será a humidade, obrando como um elemento dyscrasico, ou o pauperismo organico em consequencia de uma alimentação insufficiente, e de graves e profundas alterações ?

Em minha opinião, se não é o impaludismo, tambem não é a humidade, nem o depauperamento do organismo por esta ou por aquella causa.

A natureza de seu germen é de uma acção mais violenta e decisiva ; não póde deixar de ser um toxico —porque elle produz na economia vestigios profundos e muitas vezes indeleveis.

A humidade, a alimentação insufficiente, a falta de meios hygienicos, o pauperismo organico, emfim, não podem ser senão considerados como causas predisponentes, umas vezes, e outras, determinantes da molestia.

A humidade e as outras circumstancias concomitantes representam no beriberi o mesmo papel que o excessivo calor, dadas tambem certas condições, na febre amarella.

Por outro lado, me parece que, por não se obter pelo tratamento do sulfato de quinina, os mesmos resultados obtidos nas affecções palustres, em geral, não é razão bastante para se excluir a hypothese do impaludismo — porquanto, em tal caso, póde-se considerar o organismo tão saturado do elemento morbido, que sejam completamente impotentes para destruil-o as mais altas doses d'aquelle medicamento.

Não ha duvidar que nós vivemos em meio de uma atmosphera palustre.

Ahi estão os factos todos os dias a provar esta verdade com a maior evidencia.

Do mesmo modo, e ainda em muito mais alto gráu, o correntoso rio Paraná e Paraguay, como tambem todos os grandes rios do Brazil, com suas margens cobertas de opulenta vegetação, com suas grandes cheias e

consequentes vasantes, arrastando arvores, e ilhas formadas de plantas aquaticas que se entrelaçam, denominadas camalotes, em contacto com a insolação propria dos climas tropicaes, não podem deixar de ser vastos focos de impaludismo.

Nos navios, assim como se desenvolvem molestias peculiares da maior gravidade, como o typho dos embarcados etc., tambem se podem desenvolver perfeitamente aquellas provenientes do miasma palustre, uma vez que não sejam elles construidos de madeiras de lei, rijas, sufficientemente seccas, bem conservadas, e se desenvolva a humidade pela falta de ventilação e luz, e mesmo pelas continuas baldeações, dando lugar a corrupção d'essas madeiras, e formação de focos de miasma vegetal.

Os navios de ferro nem por isso deixam tambem de conter grande quantidade de humidade e de madeiras em iguaes condições.

E seja-me permittido esta divagação : Estudando profundamente as causas productoras do germem palustre, observa um pathologista notavel, — ninguem pense que delle póde estar immune ; nós o iremos encontrar até na mais sumptuosa sala, em um lindo vaso de flores arrefecidas pela agua.

A differença que se nota as vezes na salubridade de certos navios, mesmo em relação ao beriberi, estou convencido que é devida aos concertos por que passam, introduzindo-se madeiras verdes, faceis de serem deterioradas em nosso clima.

Um exemplo occorre-me agora : A corveta *Nictheroy* foi por muito tempo um navio evidentemente salubre.

— Fui seu cirurgião; e, emquanto ahi servi, não observei nenhum caso de beriberi —. Depois, porém, que ella soffreu consideraveis concertos, com a mudança de madeiramento, o estado de sua salubridade tem-se alterado sensivelmente.

O que acontece hoje á corveta *Nictheroy*, aconteceu ás corvetas *Bahiana*, *Vital de Oliveira*, etc., já condemnadas por imprestaveis, e invadidas pelo gusano, o que denuncia a má qualidade de seu ultimo madeiramento. Eram navios reconhecidamente salubres. Foram reconstruidos, como se costuma dizer, *de quilha á borda*. Retiraram-se madeiras podres, e as substituiram novas.

D'ahi por diante o seu estado sanitario modificou-se, e o beriberi começou a ceifar a vida de seus tripolantes.

Demais, os nossos navios, força é confessar, não manteem o mesmo regimem que mantinham antigamente por habito ou tradição talvez, porque a hygiene naval, repetirei ainda nas paginas d'esta *Revista*, não é sufficientemente conhecida entre nós.

Depois das baldeações e das chuvas, os navios não ficam completamente seccos. Os *toldos* conservam-se mais nos *vergueiros* do que em outros tempos, que só se os*largavam*, quando a *tolda* e a *coberta* estavam de todo enxutas, para se os *ferrar* á tarde, no verão, deixando sómente o do *castello* de *prôa* para abrigo da guarnição á noute.

Os *porões* eram objecto de assidua solicitude, julgando-se até conveniente *que fizessem por dia duas a tres polegadas de agua*, para estarem sempre limpos e com

agua nova, tocando-se as bombas regularmente todas as manhãs, á hora das baldeações, afim de ficarem estanques.

Assim, o navio recebia diariamente grande quantidade de luz e ar, sendo menor, portanto, a humidade, e mais difficil o apparecimento de fócos de infecção.

Que a causa do beriberi ou da intoxicação palustre é local creio estar evidentemente provado pelos resultados colhidos com o seu tratamento, que quasi se póde considerar um e unico efficaz — a mudança de clima, as longas viagens no oceano, recebendo o organismo novos elementos de vida pela respiração, que vão destruir ou neutralisar a acção pathologica.

Expendendo as minhas opiniões com a franqueza com que acabei de fazel-o, não tive em vista senão pintar o quadro doloroso que se apresentou a meus olhos na campanha do Paraguay, e estudar as causas das molestias que, em mais de vinte e seis annos de clinica, procurei e procuro combater.

A ethiologia é a questão mais necessaria e palpitante da pathologia em geral. — Conhecel-a, eis tudo — *sublata causa, tolitur effectus*. E' a sentença suprema da medicina toda.

Quando o véu das investigações e dos estudos ethiologicos rasgar-se inteiro á vista dos homens da sciencia, a humanidade, em meio do borborinho das dores, soltará de menos um gemido.

Dr. José Caetano da Costa
1º Cirurgião.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

No dia immediato, em quanto se esperava pela hora do prêa-mar para pôr o navio em movimento, se recebeu a bordo, logo pela manhã, a visita do campeiro Araucanio.

O representante de tão illustre raça vinha cumprir a promessa da vespera: elle trazia aos officiaes da *Parnahyba* um magnifico Puma, morto apenas alguns momentos antes. A victima era um macho em toda a plenitude de seu desenvolvimento; o pêlo ruivo, e igual dava-lhe a apparencia, não de um Leão, e sim, de uma Leôa de bôas proporções; a fórma da cabeça, entretanto, tirava mais a do Jaguar. E o que tambem é digno de nota é, que para colher ás mãos esse rei dos animaes, que habitam os páramos patagonicos, o valente filho do Arauco não se servio de arma de fogo, nem de lança: haviam-lhe bastado as *bólas* do campeiro das pampas sul-americanas. Uma simples pancada des-

1 Vide o n. 1—5º anno da *Revista*.

fechada com ellas, á curta distancia, e em cheio sobre o alto da cabeça, tinha sido sufficiente para lançar por terra, exanime, tão potente animal.

Retribuiram os officiaes a delicada fineza do melhor modo possivel, offerecendo ao valente caçador peças de roupa, alguns metros de cabo branco e, sobretudo, uma faca de fina lamina com bainha de prata, que foi entre todas as dádivas a que mais pareceu contental-o.

Habilmente tirada por mestre Adelino, o cozinheiro arvorado em preparador da commissão, a pelle do Puma passou depois ás mãos do senhor Rumbelsperger para ser incluida entre as curiosidades já colleccionadas.

O prêa-mar devia nesse dia verificar-se depois da uma hora da tarde; portanto, foi mais ou menos a tal hora que se suspendeu do ancoradouro dos Misioneros, para continuar no encetado proposito.

Para pilotear a *Parnahyba* nas aguas de Santa-Cruz, o senhor Williams offerecera dessa vez o patrão da sub-prefeitura, homem moço e com accentuado typo *Yankee*, dotado de physionomia esperta e ares de marinheiro, e do qual havia razão para se acreditar que bem conhecesse os canaes do rio, pelo menos até a ilha Pavon. O commandante julgou, pois, não dever declinar a fineza do offerecimento; comtudo aproveitando as aguas quasi paradas das proximidades do auge da enchente, não avançou sem fazer preceder o navio por dous grandes escaleres prumando sem cessar e com cuidado. Foi assim que, depois de montado o promontorio Weddel, se entrou sem maior tropeço no Santa Cruz, propriamente dito. Alli se offe-

receu outro o aspecto da paizagem; á ampla largura do estuario succedeu de repente um leito apertado entre duas margens igualmente altas e escarpadas. O navio parecia mover-se entre duas muralhas a prumo e mais levantadas que os topes dos seos proprios mastros.

Apezar das precauções adoptadas avançou-se com tal ou qual rapidez até o ponto indicado como sendo já favoravel para fazer aguada e além do qual não podia passar navio do porte e calado da *Parnahyba*. Esse logar, que dista cerca de 12 milhas para cima do citado promontorio, se distingue de outro qualquer pelos muralhões, que o enfrentam da margem direita, altos de mais de 100 pés e designados pelo nome de *Barrancas brancas*, em razão do peculiar colorido esbranquecido de suas faces núas e alcantiladas.

Alli chegado o navio, mostrou o patrão da subprefeitura qual a posição, que lhe parecia segura para aferrar; porém, não obstante a confiança que inspirava tal piloto, o accidente da vespera tinha posto o espirito da gente de bordo de sobreaviso. Assim foi, que, em vez de fundear logo á ficar, largou-se primeiramente um simples ancorote com um bom virador, e aproveitando a correnteza ainda tibia do principio do refluxo, mandou-se prumar com attenção em toda a zona circumjacente do rio. E essa medida preventiva deu a conhecer, com effeito, que o sitio indicado não era precisamente o mais conveniente; pelo que suspendeu-se de novo o ancorote para ir deixar então cahir uma ancora com 75 braças de corrente em posição verdadeiramente segura. Mas, nesse mesmo ponto, estreita-se o canal por tal fórma, por occasião da completa vasante, que para o

navio poder girar sobre o seu proprio ferro, ao começar do seguinte fluxo, tornou-se indispensavel recolher a amarra, que havia fóra, até ficar a pique.

Com a baixa-mar as aguas de Santa Cruz se tornaram de todo potaveis e mesmo saborosas ao paladar, adquirindo entretanto a côr leitenta, que é-lhes caracteristica, maiormente na região inferior do rio. Em tão favoraveis condições, a aguada ficou attestada em poucos momentos, mas, estava resolvido que se dormiria a noite n'aquelle sitio, por não parecer prudente tentar o regresso para o ancoradouro dos Misioneros senão com o prêa-mar do outro dia immediato. Além disso, essa mesma demora, posto que forçada, aproveitava não pouco á continuação das explorações já começadas na vespera. Antevendo, com effeito, o tempo de que poderiam dispor, os officiaes e os seus dous hospedes assentaram em dividil-o por esta forma: o resto da mesma tarde se empregaria n'um exame minucioso das curiosas *Barrancas brancas*; na manhã seguinte far-se-hia uma excursão até a ilha Pavon, percorrendo-se em caminho a zona da contigua chapada mais visinha ao rio.

Apenas tranquillos quanto á perfeita segurança da posição do navio, deram os exploradores principio á execução do programma exposto.

*

E' de todo cabida essa designação de *Barrancas brancas* dada aos altos muralhões, que formam no apontado sitio as escarpadas ribanceiras da margem direita

do Santa Cruz. Posto que tambem tenham tal ou qual apparencia esbranquiçada as ribas em geral do proprio rio, e bem assim as do estuario, em todo o caso n'aquellas barrancas esse mesmo tom muito mais se accentua pela presença das massas calcareas, que envolvem o banco fossilifero do sub-sólo da chapada e as quaes se mostram alli a descoberto na extensão de perto de 2 milhas.

Esse grande deposito de fosseis-marinhos apparece logo na base da barranca, a partir do nivel que as aguas da crescente tangenciam, e apresentando em toda a sua extensão uma espessura variavel de 20 a 30 pés. Das especies ahi contidas, sobresahe pela grandeza das proporções a gigantesca *Ostrea patagonica*; entre as menos avolumadas, a mais abundante como que se afigura ser a *Venus meridionalis*. Nestas ultimas estão principalmente representados os generos—*Mactra Terebratula*, *Fusus* e *Voluta*.

O conglomerato formado pelas conchas desses molluscos e pela massa calcarea em que estão sepultados, é tão compacto e resistente, que a propria talhadeira de fina tempera só com extrema difficuldade tem razão d'elle, e ainda assim não de todo sem amolgar-se. Os exploradores deram-se as maiores penas para conseguir alguns exemplares perfeitos das especies mais importantes, e, além da talhadeira, recorreram tambem para isso a reactivos chimicos. Sahio-lhes bem a tentativa no que se refere ás grandes *Ostreas*, das quaes alguns specimens se obtiveram tão perfeitos, que, depois de cerrados, ainda se surprehendeo na depressão interna da bivalva o proprio mollusco petrificado; dos

outros, porém, quantos se atacaram com a talhadeira ou por meio de reactivos, todos se desfizeram mais ou menos pela natural tenuidade do involucro e seu estado de completa calcinação.

Sobre esse banco fossilifero assenta espessa camada de uma rocha branca, gypsea e friavel, assemelhando-se ao gêsso, porém, realmente, conforme a opinião de Darwin, de uma natureza muito parecida com a da pedra pome. Proxima ao alto da barranca, uma facha mais escura indica o estrato formado pelo limo do mar, onde se enterram as radiculas das plantas, que constituem a rasteira vegetação do cimo da chapada.

Por largas horas se conservaram os exploradores ao pé do alto muralhão contemplando-o e ao mesmo tempo meditando sobre as curiosidades geologicas e paleontologicas, que em sua massa se contêm.

A geologia da Patagonia, já disse o mesmo Darwin, offerece particular interesse. Ao contrario do que se passa na Europa, onde as formações terciarias apparecem tão sómente accumuladas no fundo das bahias, alli, estas se encontram por centenas de milhas de costas, n'um só e mesmo deposito contendo numero consideravel de conchas de molluscos terciarios, pertencentes a especies hoje em dia apparentemente extinctas. O immenso estrato, que nos arredores da bahia de S. Julião attinge a enorme espessura de mais de 800 pés, não só se estende por perto de 1.200 milhas de norte a sul, como penetra de leste a oeste, desde a borda do oceano até a falda da cordilheira.

De todos os estudos até agora feitos tambem se deprehende, conforme assevera o doutor Moreno, que, em

tão vasta extensão, esse poderoso terreno não apresenta alterações notaveis, podendo dizer-se que, desde as margens do Paraná até as bordas do Estreito de Magalhães, a disposição estratiforme das chapadas se mostra de todo o ponto concordante, sem fallar naturalmente da zona coberta pela camada quaternaria da região platina, e que ainda não está bem conhecida. Por outro lado, parece igualmente certo, que, á parte ligeiras excepções, figuram sempre as mesmas especies entre os fosseis alli achados. Todavia, desde que se consideram tão sómente porções isoladas, se nota tal ou qual oscillação no nivellamento dos diversos estractos da colossal formação, do que resulta, portanto, que em varios pontos os mesmos restos organicos apparecem situados á diversa altura relativamente ao actual nivel médio dos mares. E assim se explica como, nas margens do proprio Santa Cruz, o doutor Moreno tornou a encontrar a descoberto no sitio denominado *Cerro Guanaco* o mesmo banco fossilifero das *Barrancas brancas*, porém n'um nivel muito mais elevado.

Posto que resumidas, estas breves considerações bastam entretanto para deixar entrever o que póde revelar o estudo mais demorado e profundo do sólo daquella região, sólo tão simples e uniforme na apparencia e ao mesmo tempo tão rico de ensinamentos no tocante á geologia assim como á paleantologia do continente da America meridional.

*

Os exploradores recomeçaram a encetada tarefa logo ao raiar da seguinte madrugada. Graças aos cavallos

graciosamente prestados pelo Sr. Williams foi-lhes dado transpor n'um tempo de galope a distancia, que medeia entre as Barrancas-brancas e a ilha Pavon, primeiro objectivo da excursão d'esse dia.

Marca a mencionada ilha o ponto até onde se fazem sentir os effeitos do fluxo das aguas do oceano. D'esta circumstancia provem sem a menor dúvida a designação de *Islet-Reach*, que deu-lhe Fitz-Roy, e a qual ainda hoje conservam as cartas inglezas. O nome de ilha Pavon é de origem argentina e dáta da epocha em que o governo da confederação fez d'ella doacção ao commandante Piedrabuena, como recompensa dos serviços prestados por esse arrojado homem do mar, de longo a longo d'aquellas mesmas costas austraes.

De extensão, no sentido do eixo do rio, mede a insula cerca de uma milha, mas a sua maior largura não excede de 200 braças. O solo é perfeitamente plano. Bem no centro erguem-se as modestas habitações dos residentes, todas de madeira e unidas umas ás outras. Ao lado das moradas, vê-se um grande corral para o gado domesticado. Circunda esse embryão de povoado um tapume ou palissada, que póde servir de defeza, no caso de alguma irrupção hostil por parte dos Tehuelches. Fóra do tapume, encontram-se dous barracões igualmente de madeira, porém separados: — um d'elles serve de praça especial para negociar com os mesmos Tehuelches por occasião da visita annual, que estes fazem ao nascente estabelecimento — o outro não passa de amplo armazem onde se recolhem e conservam as pelles, pennas, e outros artigos obtidos em taes permutas. Do terreno se póde

dizer que é bastante feraz, principalmente nos sitios mais á beira d'agua, e comparado pelo menos á esterilidade das visinhas chapadas; além d'isso, cobrem-o na sua maior parte verdadeiros cespedes, que dão excellente pasto para os cavallos de montaria dos residentes e bem assim para algum gado vaccum, cabras, e ovelhas, já alli introduzidos. Nos arredores do povoado vivem numerosos suinos, de parceria com bandos de aves domesticas, das quaes algumas vão deliciar-se, em horas determinadas, nas pequenas lagôas formadas pela enchente. Sobre as paredes exteriores das proprias habitações aninham em caixões para isso dispostos centenas de pombos, procedentes do Rio da Prata e que parecem adaptar-se bem ao rigor d'aquellas latitudes austraes. Emfim, de envolta com esses animaes verdadeiramente domesticos, vivem tambem no estreito recinto e para assim dizer domesticados, varios avestruzes e alguns tenros guanacos. Dentro do mesmo espaço, fechado pelo tapume, possuem os habitantes uma pequena horta onde cultivam varios legumes, principalmente batatas, nabos, rabanetes, couves e alfaces, os quaes, além de medrar bem, attingem notorias proporções. Tambem já ensaiou-se alli, em pequena escala, o plantio do trigo, que chegou a produzir na razão de 30 por 1.

Hoje em dia, a ilha Pavon constitue para bem dizer uma especie de centro para aquelles que os azares da vida levaram a povoar os arredores do estuario de Santa Cruz. Todos alli se reunem na época da visita certa dos Tehuelches, ou, então, quando surge algum meio de communicação com a metropole. Para tro-

carem avisos ou se communicarem uns com os outros, na distancia que separa as respectivas propriedades, esses habitantes, a modo dos antigos povos, accendem grandes fogueiras sobre os pontos culminantes da chapada mais proxima. Não é difficil fazer justa idéa de como deve para elles correr monotona a existencia em meio de tão vasto êrmo, longe de todos os recursos a que está affeito o homem civilisado, e, n'uma palavra, sem outras distracções mais do que a execução das labutações diuturnas. Em todo o caso, resta-lhes sempre uma compensação, que não é para desprezar, e vem a ser a salubridade do clima, que prima sobre o da colonia chilena de Magalhães, com sêr muito mais sêcco e regular.

A ilha é facilmente abordavel por agua e em qualquer momento da maré montante ou descendente; mas, tambem, se póde chegar a ella por terra, vadeando apenas para isso o braço de rio, que a cinge pelo lado do sul, e largo quando muito de 20 a 30 braças. Sómente ha que attender, que esse passo não é vadeavel senão durante o refluxo das aguas, e isso mesmo depois de certo periodo da vasante. Foi por ahi que os exploradores penetraram no seo recinto, e como devessem sahir pelo mesmo caminho, tiveram que restringir-se na visita, assim como nas pesquizas, á contados momentos.

*

Na ilha Pavon se reuniram ao bando explorador os dous campeiros já fallados, e os quaes chamaram logo á si a tarefa de guiar-lhe os passos pelo vasto cha-

padão, que a partir do mesmo Santa-Cruz se estende sob a fórma de uma planicie uniforme, e na apparencia indefinida, até a borda do mar.

O segundo objectivo da excursão foi o exame das salinas, que existem no alto da mesma chapada, não longe da margem de rio e mais ou menos a meia distancia entre a citada ilha e as Barrancas-brancas.

Esses dous depositos salinos occupam uma depressão do sólo de fórma quasi circular e estão proximos um do outro, mas são desiguaes quanto ás dimensões: o maior apresenta um diametro de perto de 150 a 200 braças; o menor, quando muito, de 50 a 60 braças. Conhecidos desde longo tempo pelos pescadores, que aprenderam a frequentar aquella paragem, entretanto, só em 1876 foram cabalmente estudados pelo Dr. Moreno. O mesmo Darwin não se refere a elles, e nem parece haver tido sequer suspeita de sua existencia, pois que fixou a bahia de S. Julião como limite austral dos depositos d'esse genero até aquella época encontrados no vasto territorio da Patagonia. Em ambos é abundante a producção do sal. Por occasião da estada alli dos exploradores da *Parnahyba* podiam ver-se as efflorescencias mais recentes, como formando largas manchas esbranquiçadas sobre o fundo negro e lamacento do sólo em volta. As analyses feitas sobre algumas amostras levadas para Buenos-Ayres pelo viajante argentino deram 96,5 de chlorureto de sódio para 3,5 de agua; da presença de sulfatos apenas ligeiros vestigios se encontraram.

O que ha de muito particular em taes salinas é o modo pelo qual se devem alimentar, visto como, pela

sua posição topographica, não se percebe á primeira vista d'onde provém a agua precisa para a formação das efflorescencias. D'ahi a necessidade de admittir-se com o Dr. Moreno, que as duas bacias repousam sobre antigos bancos de sal-gemma, quiçá pertencentes á época terciaria, e hoje cobertos por camadas de areia e cascalho mais modernos, porém permeaveis e que permittem por sua natureza o ascenso capillar dos sáes diluidos pela exhudação da agua doce contida nessas mesmas camadas inferiores do sub sólo de toda aquella região. Isto pelo que interessa á sciencia; quanto ao lado utilitario, facilmente se póde aquilatar quão preciosa não deve ser a existencia de semelhante recurso natural em tão remota paragem e a dous passos do nascente estabelecimento alli creado.

(Continúa.)

A REFORMA DA MARINHA

TORPEDEIRAS E CANHONEIRAS[1]

(Traducção do 1º tenente LIMA BARROS)

Nos combates maritimos, o couraçado sendo anniquilado pelo torpedo, não temos mais necessidade de canhões perfurantes. O que nos é necessario é artilharia sufficiente para fazer parar um paquete, um cruzador não couraçado, ou quando muito para demolir a superstructura dos couraçados actuaes e para destruir-lhes os serventes e o serviço das peças. Ha muito tempo que marinheiros previdentes sustentam que o perigo mais terrivel que poderá ameaçar um couraçado, na guerra maritima do futuro, é o de ser assaltado por diversos lados, simultaneamente por canhoneiras ageis e difficeis de visar. Uma bala ordinaria, attingindo uma de suas torres, seria bastante para furar um tubo do systema hydraulico que faz mover a artilharia e para reduzil-a á impotencia. Os allemães que parecem ligar á solução dos problemas maritimos a admiravel previdencia á qual devem a posse da mais poderosa organisação militar da Europa, estão convencidos que os pequenos canhões estariam em condições de lutar com successo, mesmo sem o concurso do

[1] Vide o n. 1 — 5º anno da *Revista*.

multiplicar o numero, ser emfim reduzida ás mais exiguas dimensões para escapar aos tiros do inimigo. Desejariamos que, a exemplo das torpedeiras, ella fosse muito estreita, muito rasa e que não calasse mais de dois metros, salvo na parte extrema de ré formando a caixa dos helices : poder-se-ia ir ahi, n'esta parte, até 3m,50 afim de ter helices de um passo sufficientemente grande.

A arma offensiva d'esta embarcação sendo o canhão, as armas deffensivas seriam a velocidade e as dimensões restrictas. Por sua velocidade, velocidade de marcha e velocidade de evoluções (ella deveria ter dois helices) teria liberdade de aceitar ou de recusar o combate contra inimigo menos rapido; graças a esta mesma velocidade, nada ella teria a temer de um torpedo de lança e além disso seria um alvo demasiado movel para poder ser attingido por torpedo automovel; admittindo, cousa bem duvidosa, que os torpedos automoveis, que são actualmente regulados para uma immersão de tres metros, e que, n'este caso, passariam por baixo da sua quilha sem tocal-o, podessem ser regulados para menor immersão sem nada perder da sua justeza de tiro. O comprimento maximo d'esta canhoneira, cujo diminuto calado permittiria entrar em quasi todos os passos, o que não é possivel aos nossos navios de guerra actuaes, seria de 60 metros, e a largura o decimo do comprimento. O apparelho militar se comporia de dois canhões de 14cm., um avante, um a meia náo e outro a ré e mais outros tantos hotchkiss que n'ella poderiam ser montados sem sobrecarregal-a muito. Ser-se-ia tentado sem duvida

a limitar o armamento a um canhão, o que simplificaria o problema, mas, é preciso ficar em condições de atirar em todas as direcções e não construir embarcações que custariam muito caro em consequencia do seu armamento demasiado reduzido. A velocidade d'esta canhoneira deveria ser igual á das torpedeiras, isto é de 20 a 21 milhas, mais tarde 25, e como ellas, a nova embarcação deveria possuir um aprovisonamento de carvão que lhe permittisse caminhar de 6 a 8 dias com a marcha de 10 milhas. Não haveria necessidade de mastreação, salvo talvez um mastro de fortuna para fugir com vento em pôpa depois de uma avaria. N'estas condições ella custaria no maximo um milhão de francos. Julgamos esta quantia exagerada, porque os avisos torpedeiras encommendados a casa Claparede e ás Forges et Chantiers, as quaes têm mais ou menos as mesmas dimensões e são munidos de apparelhos muito mais complicados, não excedem em preço á quantia de 827,800 francos.

Não sendo engenheiro, não poderiamos ter a pretenção de traçar o plano exacto do que chamaremos a canhoneira de 14cm. Limitamo-nos a esboçar mui largamente o programma. Não é a primeira vez que o fazemos e seriamos além disso precedidos n'esse caminho por um marinheiro da mais alta competencia, o Sr. almirante Aube. Partidario convicto da divisão do trabalho, o Sr. almirante Aube pensa que este grande principio deve ser applicado á marinha como a todas as cousas humanas. Para elle o enorme couraçado destinado a combater ao mesmo tempo com o esporão, o torpedo e a artilharia, é incapaz de servir-se ao mesmo

tempo de armas tão diversas. Elle pede pois a divisão da unidade de combate, a especialisação dos instrumentos militares, a construcção de lanchas-canhões ao lado das lanchas-torpedos [1]. Graves e serias objecções lhe foram dirigidas, assim como a nós mesmo.

Si as torpedeiras podem ter a grande velocidade que constitue sua força, si ellas têm provado possuir as condições necessarias para luctar vantajosamente contra o mar grosso, isso é devido á sua excessiva leveza.

A' medida que se as sobrecarrega mais do que convem, vê-se desapparecer successivamente seus attributos de velocidade e de navegabilidade. Os commandantes d'essas pequenas embarcações estão de tal sorte convencidos d'esta verdade que se os têm ouvido queixar-se energicamente do augmento a bordo das embarcações de seu commando de pesos de 50 a 100 kilogrammos. Nunca seria demais insistir em que se os constructores têm podido idear torpedeiras minusculas e de grande velocidade é que o apparelho militar d'essas embarcações é muito leve. Com effeito elle pesa apenas duas toneladas em quanto que uma peça de 14$^{cm.}$ com sua provisão pesa perto de cinco vezes mais.

Esta diffrença de peso se explica facilmente. O tubo de lançamento é com effeito, um verdadeiro canhão, porem sua funcção se limita a projectar o torpedo a alguns metros, de modo que a pressão é sempre muito pequena e o tubo não tem necessidade de resistencia.

[1] Vide na *Revue des deux mondes* de 1° de Julho de 1874 o estudo sobre o — futuro da marinha franceza, e na de 15 de Março de 1882, o estudo sobre a marinha militar e os portos da França.

O torpedo encerra em si mesmo ar comprimido, destinado a lhe imprimir a velocidade de propulsão.

Outro tanto não se dá com a bala que é um corpo inerte, que recebe o impulso da pressão enorme devida á deflagração de uma carga de polvora. Para que o canhão resista a este esforço consideravel é preciso que seja muito espesso e consequentemente muito pesado. Por outra parte, si um torpedo pase mais do que uma bala de medio calibre, é precioso não perder de vista que se deve munir uma lancha de dois torpedos, para fazer d'ella um inimigo perigoso, ao passo que um canhão não poderia ser de alguma efficacia senão com a condição de ser provido com um grande numero de tiros. Resulta d'ahi que a provisão de uma peça de medio calibre pesa muito mais do que a provisão dos torpedos de um tubo de lançamento. «Concebe-se, diz o autor anonymo de um notavel *Estudo critico sobre a marinha de guerra sob o ponto de vista dos torpedos*,[1] comprehende-se desde logo como o problema da torpedeira é differente do da lancha torpedo. Logo que constroe-se uma embarcação, seu deslocamento é conhecido, e os differentes pesos que o compõem são repartidos segundo proporções obrigadas das quaes é impossivel fugir. Assim, para um navio rapido, é preciso contar com 35 °/₀ do peso total para o casco; 45 °/₀ do peso total para o apparelho motor evaporatorio; 10 °/₀ para o carvão. Não restam pois mais de 10 °/₀ para o peso do armamento militar, da guarnição, dos viveres, dos sobresalentes, etc.

[1] Porvir das colonias e da marinha, 5 de Novembro de 1885.

Esta fracção é sufficiente para a torpedeira por causa do numero reduzido da sua guarnição e da leveza relativa do seu apparelho de combate. Porém, si se quizesse construir uma lancha-canhão de velocidade igual á das torpedeiras, é preciso notar primeiro que o peso do casco deveria ser elevado a 40 % pelo menos do peso total, porque só assim obter-se-ia um casco sufficiente para resistir ao tiro da peça. A fracção disponivel para o armamento militar, os viveres, os sobresalentes e a equipagem achar-se-ia pois reduzida a 5 %. Ora, o peso de um canhão de 14cm. com toda a sua munição é de cerca de 10 toneladas. Seriam precisos pelo menos 25 homens de guarnição para manobrar o apparelho motor e o apparelho militar. Pode-se calcular o peso destes 25 homens com seus saccos, viveres, sobresalentes e outros *impedimenta* de bordo em cerca de 5 toneladas. Isso faz um total de 18 toneladas representando cinco por cento do peso total, o que quer dizer que uma lancha-canhão susceptivel de ter uma grande velocidade e não montando mais do que uma peça de 14cm. não poderia ser construida com peso inferior a 360 toneladas. . . Eis-nos longe das nossas torpedeiras do typo 60, que pesam apenas 50 toneladas ! »

Ha certamente alguma verdade nas observações que acabamos de reproduzir e estamos longe de pretender que uma canhoneira possa ser tão pequena e tão leve como uma torpedeira. Accrescentaremos que seria inutil que o fosse. A torpedeira tem necessidade de pequenez e agilidade extremas, porque ataca de perto, porque combate inteiramente sob o fogo do inimigo.

Mas para incendiar portos, bahias abertas, fazer saltar depositos de polvora, tentar golpes felizes de portinhola contra baterias, as canhoneiras podem conservar-se em distancias de mais de 400 metros, onde estarão muito menos expostas que as torpedeiras. Todavia não poderiamos admittir os algarismos do estudo que acabamos de citar, e continuamos a sustentar que é possivel construir embarcações rapidas montando uma artilharia razoavel sem lhes dar grandes dimensões. Com effeito acreditamos poder mostrar que é facil obter uma embarcação rapida montando em artilharia um peso igual a $^1/_{15}$ do seu deslocamento. Para proval-o tomaremos tres exemplos que nos parecem decisivos. Na sua brochura, o Sr. Gougeard propõe o plano de um navio que é ao mesmo tempo uma torpedeira e uma canhoneira. Este navio coberto de um convez de aço terá de 20 a 21 milhas de velocidade. Estamos persuadidos que realisará as esperanças do Sr. Gougeard, visto como foi approvado pelo homem mais competente n'estes assumptos, o director das nossas construcções navaes, o Sr. de Bussy. Este navio tem um deslocamento de 1,780 toneladas. E' evidentemente muitissimo para nós, mas vejamos o que elle comporta.

(Continúa.)

NOTICIAS VARIAS[1]

Summario. — *Howe.* — *Caïman.* — *Achéron.* — *Giovanni Bausan.* — Torpedos. — Altura e duração de ondas marinhas. — Effeito deslumbrantes da luz electrica. — Torpedo. — Artilharia. — A *Kinetite.* — Projectis de dynamite atirados com altas velocidades iniciaes.

Howe. — Este couraçado inglez de bateria barbeta é de casco de aço, foi lançado em Pembroke, em Abril ultimo. Foi começado em Junho de 1882. Os flancos são protegidos por uma couraça de aço de 45 cent. de espessura, apoiada sobre um colxão de teka de 43 cen. As anteparas transversaes tem 40 c. de espessura; a couraça das torres-barbetas 29 e 25 c., a das torres de observação 30 e 22 c.; as passagens de munições 30 c. Os conveses são de aço de 7 cent. de espessura. O comprimento de navio é de 99 m. e a largura na caverna-mestra de 20 metros.

A tonelagem será de 9,700, e o calado de 8 metros a prôa e 8m,30 a popa. As machinas, construidas pelos Srs. Humphey et C., são do systema Compound com condensador na superficie e desenvolverão 9,500 cavallos; a velocidade prevista é de 16 milhas. As carvoeiras conterão 1,200 ton. A guarnição comprehenderá 445 homens. O armamento compor-se-ha de 4 peças de retro-carga de 63 ton. e de 34 cent., 6 peças de retro-carga de 89 quintaes e de 15 cent. em reparos Vavasseur; 6 peças de

[1] Extractos e traducções.

12 libras, 10 Nordenfelt e 5 tubos de lançamento para torpedos Whitehead. O preço do custo é: de 440,000 £, para o navio, de 103,000 £, para as machinas, seja o total de 543,000 £.

O *Howe* na Inglaterra, bem como o *Formidable* em França, representam typos de navios couraçados abaixo da linha d'agua.

(Army and Navy Gazette n. 1,319).

Caïman. — O couraçado francez *Caïman*, foi lançado em Toulon, em Maio do corrente anno. E' um couraçado de esquadra, construido sobre o mesmo plano que o *Terrible*, o *Indomptable*, o *Requin* já em via de armamento final.

Mede 87m,80 de comprimento, comprehendido o esporão, cuja saliencia é de 5 metros; a largura na caverna mestra é de 18 metros, e a profundidade de 7 metros; o alto das torres está a 6 metros acima da fluctuação, o que assegura um grande campo de tiro, em todos os tempos, á poderosa artilharia do navio.

O calado médio é de 7 metros.

Todas as partes vitaes do navio estão situadas abaixo de um convez couraçado com chapas de 8 cent. de espessura sobrepostas a um colxão de pinho de 15 cent.

A intersecção do convez com o casco corresponde á parte superior da cintura de couraça externa; esta ultima é formada por chapas de aço da fabrica Creusot, sendo a sua espessura de 45 cent. no meio do navio e adelgando-se para os extremos. Estas chapas são fixadas sobre um colxão de teka de 30 cent. de espessura.

Acima do convez couraçado acha-se a bateria, cujas muralhas são de ferro delgado e prolongam-se até o convez

dos castellos. E' nesta bateria que estão situados os alojamentos do commandante, dos officiaes e da guarnição; á prôa, está a enfermaria e o alojamento dos interiores.

Toda a parte do navio situada acima do convez couraçado não conta para a defeza; póde ser impunemente atravessada, mesmo pelos projectis do menor calibre.

Exceptuemos entretanto as duas torres e a passagem para as munições que são fortemente protegidas por espessas chapas. Cada uma das torres receberá um canhão de 42 cent., cuja manobra executar-se-ha por meio de apparelhos hydraulicos, o que permitte diminuir de muito o numero dos serventes destas enormes peças.

Abaixo do convez couraçado, o navio é dividido em duas partes por uma antepara longitudinal que se estende de extremo a extremo. Anteparas lateraes subdividem ainda cada uma das metades no sentido da largura.

No sentido transversal, dez anteparas partilham o navio em onze compartimentos estanques de cada bordo, e emfim um revestimento interior situado a 1m,20 do costado, constitue um duplo fundo, subdvidido em cellulas que garantem o navio contra os riscos de um encalhe ou de toda outra avaria no casco propriamente dito, desde que o duplo fundo não esteja compromettido.

A parte a mais engenhosa é o systema de esgotamento que assegura a insubmersão do navio em caso de irrupção d'agua: tres grandes collectores permittem estabelecer uma communicação facultativa entre os diversos compartimentos estanques, por meio de comportas auto-moveis.

Valvulas convenientemente installados dão accesso a agua de um compartimento qualquer para o grande collector, cujo diametro interno é de 36 cent.; é sobre este

collector que estão armadas as duas bombas centrifugas do systema Thirion, podendo cada uma extrahir 500 toneladas d'agua por hora, dous pulsometros mui poderosos e emfim as bombas de circulação das machinas. Poder-se-ha assim dar vazão a 3,000 ton. d'agua por hora.

O apparelho motor é composto de duas machinas independentes, situados de cada lado da antepara longitudinal e cada uma accionando uma helice.

A força nominal de cada machina é de 600 cavallos, ou 2,400 cavallos de 75 hilogrametros. A velocidade prevista, desenvolvendo 4,800 cavallos, é de 14 milhas e meia.

O vapor é fornecido ás machinas por 12 caldeiras collocadas por grupos de tres nas camaras de aquecimento, separadas das machinas e completamente isoladas entre si.

A maior parte das machinas auxiliares: molinetes, machinas hydraulicas e photo-electricas, servo-motor para o leme etc., podem tambem ser accionadas pelo vapor das grandes caldeiras.

Além das peças de grosso calibre, o *Caïman* receberá um certo numero de peças de 10 cent. e canhões-revolvers Hotchkiss para defeza contra torpedeiras.

Este navio não tem quilha propriamente dita; a 4 ou 5 metros do eixo longitudinal, duas quilhas falsas são fixadas na querena, o que augmentará a estabilidade da plataforma do navio, permittir-lhe-ha encalhar nos fundos planos, e além disso, facilitar-lhe-ha o tiro de seus canhões. O effectivo da guarnição comporta 350 homens.

Quando o *Caïman* estiver completamente armado, seu valor total não excederá a doze milhões de francos.

(Rev. Mar. e Col.)

Achéron. — Canhoneira couraçada de 1ª classe, lançada em Abril, do Arsenal de Cherburgo.

O *Achéron* é de aço. Tem duas helices. Seu comprimento é de 55m,20, e sua largura na caverna mestra de 12m,30. Desloca 1,640 ton. Sua fluctuação é protegida por uma cintura couraçada.

Será armada de um canhão de 27 cent. em uma torre-barbeta, e de dous canhões de 10 cent.

(*Journal de la Mar.*)

Giovanni Bausan. — O cruzador italiano d'este nome, construido pela casa Armstrong, já foi incorporado á esquadra italiana. E' do typo da *Esmeralda*, porém maior, sendo seu comprimento: 280 pés, largura 42 pés e calado 18,5 pés. Seu deslocamento é de 3,100 toneladas. A espessura da couraça do convez é de 1.5 poll. O armamento consiste em dous canhões retro-carga, de 10 pol. e de 25 ton., de caça e retirada a prôa e a popa, 6 de 6 pol., de 4 ton. nos lados, 2 de 6 libras de tiro rapido e varias metralhadoras Nordenfelt e Hotchkiss. Tubos de lançamento para automoveis, sendo um abaixo do esporão para descarga sub-aquatica e dous para o lançamento acima d'agua.

Na experiencia realisada por occasião da entrega do navio, durante 6 horas a toda força, com tiragem forçada: 6,000 cavallos, rotações por minuto 116,5, e velocidade de 17,5 milhas por hora.

(*Engineering*, n. 1,013).

Torpedos. — Em França, durante os annos de 1875-1881, uma commissão especial procedeu no Havre a expe-

riencias sobre o tiro do torpedo. O tiro devia satisfazer ás seguintes exigencias:

1° Atirado por artilharia de grosso calibre com pequena velocidade inicial deve ao chocar a couraça de um navio inimigo estar animado de tão pequena velocidade que o impulso possa ser integralmente absorvido por um apparelho botafogo.

2° Pelo choque deve o torpedo separar-se do projectil, sem soffrer por isso a menor alteração.

3° O torpedo deve cahir n'agua perpendicularmente e pela queda inflammar a espoleta para explodir em determinada profundidade.

Como não é difficil de antecipadamente prêver, não foram preenchidas as condições determinadas, assim é que as provas, pelo menos provisoriamente, serão interrompidadas.

(*Archiv für die Art-und Ing.* Offiziere des deutschen Reichsheeres. — April).

Altura e duração de ondas marinhas. — A repartição Hydrographica de Washington publicou ultimamente os seguintes resultados de uma serie de observações realisadas afim de determinar a extensão, altura e duração das vagas do oceano: A mais extensa vaga até hoje observada tinha a extensão de meia milha, e gastou em distender-se 23 segundos. Durante tempestades no Atlantico Norte, as ondas estendem-se algumas vezes a 500 ou 600 pés e duram 10 a 11 segundos. A mais cuidadosa medição da altura das vagas dá 44 a 48 pés como o limite extremo; a altura media das grandes vagas é proximamente de 30 pés.

(*Engineering* n. 1014).

Effeitos deslumbradores da luz electrica.—Tem-se observado, que um navio em marcha na obscuridade sorprehendido repentinamente por um grande fóco de luz vê-se por algum tempo impossibilitado para manobrar, attribuindo-se este facto a que os homens, deslumbrados pela intensidade da luz e por seu reflexo n'agua, não podem nem guiar-se sobre o navio nem fazer manobra alguma até que a vista se acostume á luz.

Tambem tem-se observado que o navio submergido repentinamente em um fóco luminoso intenso, desapparece da vista por ser esta impotente para atravessar a cortina de luz atraz da qual se encontra aquelle, devendo-se quando só se trata de avistal-o, dirigir a luz não ao proprio navio mas sim á parte superior da atmosphera, porquanto a luz diffusa e refractada, basta para que se o distinga. Em vista do que precede, cremos que se uma lancha-torpedeira se approxima a um navio, ao qual irremessivelmente distinguirá a curta distancia pelos pharóes regulamentares que leva, e quando está já proximo delle se submerge no fóco de luz reflectida, com summa facilidade poderá approximar-se e destruil-o sem ser vista nem molestada.

(*Revista Militar Española*).

Torpedo.— Nos Estados-Unidos da America experiencias realisadas com um foguete-torpedo deram satisfactorios resultados.

E' descripto como um torpedo de superficie consistindo de duas partes, o foguete e o fluctuador. O foguete é um cylindro de ferro de 6' de diametro, 42' de comprido, carregado com 50 lb. de composição de foguete, que forma

a força propulsiva do fluctuador. Este é feito de estanho, 10' de comprido, 25' de largo, 10' de profundidade, tendo uma pequena quilha de 3' de comprido no extremo anterior, e duas caudas de madeira ou lemes de 12' de comprido. O tubo pelo qual é lançado o apparelho mede 16' de comprido e 26' de diametro interno. Feito de madeira, é aduellado de aros de ferro, e tem oito cavalletes, sobre os quaes assenta o fluctuador quando prompto para ser lançado. A carga explosiva é collocada no centro do fluctuador.

O *Army and Navy Journal* de Washington, descrevendo o resultado da experiencia diz: O tubo foi collocado horizontalmente e disparado por electricidade com os seguintes resultados: O fluctuador ficou no tubo proximamente um segundo depois da voz « fogo ». No deixar o tubo o fez francamente, e mergulhou-o 50' abaixo d'agua.

Tornando á superficie recochetou duas vezes, deixando a agua não mais de 5 ou 6' quando estabeleceu-se na superficie, e percorreo 1,100' em 10 segundos.

O lançamento foi feito contra uma corrente de 2 knots por hora e contra o vento que soprava na mesma direcção com a força de tres. A linha de tiro foi muito bôa; foi recta até 1.000 pés, desviando depois levemente para a direita.

(*Army and Navy Gazette* n. 1327).

Artilharia. — O coronel Maitland, director do arsenal de Wooliwch, fez a 20 de Junho de 1884, uma conferencia sobre os progressos da artilharia ingleza nestes ultimos tempos, a qual foi seguida de uma discussão em que tomaram parte varias notabilidades de artilharia.

Tanto a conferencia como a solução que se seguio encontram-se na *Revista Maritima e Colonial Franceza* de Outubro de 1884 e de Junho de 1885.

A respeito de systema de raiamento objectou o Sr. Longridge : «O Coronel Maitland não fallou do systema de raiamento ; no entanto é uma questão grave, e a considero da mais alta importancia. Minha opinião é que o Sr. Joseph Whitworth, com sua rotação rapida, está com a verdade ; porém, para isso é preciso projectis longos e uma grande velocidade. Ora, não se póde obter grandes velocidades senão com grandes pressões, a menos que não se empreguem essas enormes cargas que conduzem a esses enormes e perigosos canhões». O coronel Maitland respondeu : « No que respeita ao raiamento, não me occupei desta questão ; pouco importa, creio eu, a maneira pela qual se imprime o movimento final da rotação. O que é preciso sómente, é procurar um modo de forçamento que subtraia a alma á acção erosiva dos gazes por tanto tempo quanto possivel. »

A respeito do metal êmpregado na artilharia disse o coronel Maitland : Os canhões de 63 toneladas são de aço forjado em fabrico em Woolwich, proveniente quasi que em totalidade da fabrica de Sr. J. B. Whitworth, nosso melhor mestre de forjas.

A Kinetite. — Um novo explosivo, chamado *kinetite* (composto de nitro-cellulose unido a um corpo graxo), tem sido estudado pelo Dr. Stahlschmidt, professor na escola Polytechnica de Aix-la-Chapelle. E' muito menos perigosa a sua manipulação do que a da maior parte de seus similares ; faz explosão sob um choque violento, porém, sómente na região comprimida, emquanto que o resto não

arde, porém, espalha-se um pouco. A kinetite accesa queima tranquilamente, sem explosão e com uma luz viva. Obtem-se uma explosão violenta aquecendo-a em tubo fechado. Uma mistura de kinetite e de fulminato de mercurio na qual produza-se a explosão do fulminato deixa a kinetite indifferente. Uma massa compacta de kinetite na qual tinha-se disposto uma cavidade ficou perfeitamente intacta depois de ter sido inflammado o fulminato de mercurio contido na dita cavidade.

A fabricação deste producto vai ser organisada na Allemanha e na Inglaterra.

(*Rev. Scient*).

Projectis de dynamite atirados com altas velocidades iniciaes. — Por convite do Sr. Nordenfelt, varios officiaes do Almirantado, da Real artilharia, e engenheiros, bem como os addidos navaes e militares da Austria, Allemanha, França, Italia, Portugal e Hespanha assistiram a interessantes experiencias realisadas no estuario do Tamisa, para determinar se granadas carregadas com dynamite podem ser atiradas com segurança pelos canhões modernos de altas velocidades iniciaes. As granadas foram atiradas como o tubo usado no canhão de tiro rapido Nordenfelt 6 libras, porém, alongado e com uma carga augmentada, para dar 2.000 pés de velocidade por segundo. A carga explosiva consistia em gelatina explosivel de Nobel, e o projectil uma granada commum de ferro munida de uma espoleta de percussão na base. Seis disparos foram executados sem o menor accidente.

(*United Serv. Gazette*).

V. DE O.

A REFORMA DA MARINHA

TORPEDEIRAS E CANHONEIRAS[1]

(Traducção do 1° tenente LIMA BARROS)

Segundo o autor do projecto, deve haver: 6 canhões de 10$^{cm.}$ com provisões, a saber 30 toneladas; 8 metralhadoras com munição 5 toneladas; 5 tubos lança torpedos com os competentes reparos, isto é 5 toneladas si lançam-se torpedos de pequenas dimensões, e 7 ton., 5 si lançam-se grandes torpedos; 10 torpedos que pesarão 2 ton. e meia, si forem de pequeno modelo e 4 toneladas si forem de grande modelo; emfim bombas de compressão, accumuladores e picadeiros pesando ao todo 4 toneladas. O total d'este armamento é pois de 46$^{ton.}$5 ou de 50$^{ton.}$5. Agora si se considera que a embarcação do Sr. Gougeard tem um convez de 7^{m} couraçado, na região que cobre a machina e de 4^{m} avante e a ré, que um tal convez pesará mais de 200 toneladas, convir-se-á sem difficuldade, que diminuindo de $^{1}/_{2}$ a espessura d'esse convez, não se perderá grande cousa sob o ponto de vista da protecção da lancha, protecção que aliás dispensariamos, convencidos como estamos de que as canhoneiras e bem assim as torpedeiras, não devem buscar na couraça, mesmo re-

[1] Vide o n. 2 — 5° anno da *Revista*.

duzida, garantias de invulnerabilidade. Seja como fôr dando-se esta reducção ter-se-á um excedente de peso disponivel de 70 toneladas. Este peso junto ás 50 toneladas indicadas ha pouco, dará 120 toneladas para a artilharia, a saber um pouco mais de $^1/_{15}$ do deslocamento total do navio.

Tomaremos como segundo exemplo os avisos torpedeiras *Bombe*, *Couleavine*, *Dague*, *Dragonne*, *Flèche* e *Lance*, construidos pela casa Claparède e pela sociedade das Forges et Chantiers, pelo preço que acima indicámos. Na ultima compra feita pelo ministerio da marinha á casa Claparède, compra dirigida, fiscalisada e approvada pelos nossos engenheiros, notamos que o peso do casco dos avisos torpedeiras de grande velocidade deve ser 40 % do peso total, o peso do apparelhos evaporatorio 25 % do peso total, o peso da provisão de carvão 13 % do peso total. Diremos pois, por nossa vez, como o autor do estudo ao qual respondemos: Eis-nos muito longe dos algarismos segundo os quaes o peso do apparelho motor evaporatorio deveria ser 45 % do peso total! E fazendo sobre os algarismos acima, algarismos exactos, algarismos incontestaveis, pois que os tiramos de documento official, o mesmo calculo do nosso contradictor, achamos que resta uma fracção de 22 % disponivel para o armamento militar, mantimentos, sobresalentes e equipagem ao envez de uma fracção de 5 % que se nos queria impor. Sobre esta fracção de 22 % será facil tirar 7 % isto é cerca $^1/_{15}$ para a artilharia; é mesmo pouco mais ou menos esta fracção que se reserva nos orçamentos dos avisos torpedeiras de que fallamos, para os diversos appa-

relhos d'estas embarcações, visto elevar-se o peso d'estes apparelhos a 19ton.5. Cortando um pouco muito ligeiramente na mastreação, que quizeramos reduzir a um mastro de fortuna as ancoras e as amarras, para as quaes sacrifica-se um peso de 7 toneladas, que nos parece exagerado, nos viveres da guarnição, que é calculado para quarenta dias, emquanto que o combustivel não excede a 10 dias, e que a nosso ver não deveria ir além de um mez, chegar-se-ia muito facilmente a ter para a artilharia um peso desponivel de 22 toneladas, isto é 7 °/₀ do peso total. ¿ Quer-se um terceiro exemplo ? Escolheremos o das torpedeiras, typo 60, deslocando cerca de 45 toneladas. Seu apparelho militar comprehende os pesos seguintes : dois tubos de lançamento, com accumuladores pesando 1200 kg. ; 1 bomba de compressão pesando 400 kg. e 4 torpedos pesando 1600 kg. ; a saber 3ton.200 ao todo; o que representa 7 °/₀ de peso total.

Queira-se desculpar a aridez d'estes detalhes, um pouco technicos sem duvida, mas que são indispensaveis para evitar a censura de fazer pura theoria. Escolhemos tres comparações precisas com tres embarcações de dimensões differentes para melhor estabelecer que se pode sempre dispôr, em um navio rapido, de uma fracção de 7 °/₀ de peso total para consagrar ao apparelho militar. Si esse apparelho militar é unicamente constituido com a artilharia, resulta d'ahi que para montar um canhão de 14cm. uma lancha de 150 toneladas é mais de que sufficiente. Que não se nos diga pois mais que nos seria preciso uma embarcação de 360 tone-

ladas no minimo! Em uma lancha rapida de taes dimensões alojariamos sem difficuldade 2 canhões de 14cm. e algumas metralhadoras. Sem duvida não a carregariamos com tres mezes de carvão. O Sr. Gougeard limita-se a fazer a sua embarcação percorrer 1800 milhas com a velocidade reduzida de 10 milhas. Não somos mais exigentes. Basta-nos alcançar a mesma marcha com embarcação de 300 a 350 toneladas, que não custará mais de milhão cada uma e que secundadas por torpedeiras, serão os melhores instrumentos de guerra maritima futura.

Se nos perdoará fazer ainda um calculo, será o ultimo. O Sr. Gougeard estabeleceo, na sua brochura, que para concluir os 14 couraçados que temos nos estaleiros ou a nado a ultimarem-se, seria necessario a quantia de 130 milhões. Tiremos d'esta quantia 14 milhões para consagrar aos cruzadores, aos reparos, ás economias, nos restarão 116 milhões, com os quaes poder-se-ia constituir a mais ligeira esquadra do mundo.

Ella comprehenderia 58 canhoneiras de 14cm. a 1 milhão cada uma e 232 torpedeiras a 250.000 francos. Com uma tal força seriamos irresistiveis no mediterraneo e invenciveis no occeano. Mas prefere-se continuar a esbanjar milhões e milhões em construcções de couraçados que nunca serviram e jamais servirão para nada! Affirma-se para justificar esta cegueira, que temos já 70 torpedeiras que serão bastantes para a defesa das nossas costas. E' todavia inexacto. A maior parte das torpedeiras que possuimos são velhos modelos dotados de uma velocidade de 11 a 12 milhas somente e que

além d'isso estão em um tal estado que si a guerra se declarasse amanhã seria impossivel utilisal-as. Ellas estão affectas á defesa movel dos nossos portos e se as emprega algumas vezes em passeios no mar a fim de ter-se certeza do bom estado da sua machina. Mas, nunca experimentou-se o seu apparelho militar. Ignora-se que genero de torpedo deverá ser collocado em cada uma d'ellas e não se sabe mais que officiaes os conduzirão ao combate. Não falta menos pessoal que material. Até hoje elle só se forma no *Japão* pois só ahi dá-se tiros com torpedos automoveis as proprias torpedeiras 63 e 64 têm feito excellentes experiencias de navegação e de tactica, mas quasi nenhum exercicio de tiro. Todos os homens competentes affirmam que em caso de guerra repentina não poderiamos pôr em linha 20 torpedeiras das 70 que figuram nas listas officiaes, e no entanto seriam os primeiros tiros dados pelas pequenas embarcações os mais terriveis e que decidiriam da victoria. Não ha tempo senão para avisar. Dois despachos ministeriaes recentes mandaram estudar um projecto de organisação de pessoal para os torpedos automoveis e para as caldeiras das lanchas-torpedos. Mas ha a receiar que este projecto enviado a commissões diversas, não acabe como tantos outros por ficar enterrado nos archivos do ministerio. Compete á opinião publica exercer pressão sobre o governo para obrigal-o a mostrar mais decisão. Por mais admiravel que seja o torpedo automovel é uma arma da qual só poderão servir-se as nações que o tiverem estudado e praticado largamente. Entre nós repetimol-o, ella é tão pouco conhecida que tres

quartos dos nossos marinheiros negão de bôa fé as suas qualidades mais patentes.

Emfim, mesmo que as nossas 70 torpedeiras fossem armadas e excellentes, não seriam bastantes para um paiz que é vulneravel em tres mares.

Deveria pois haver pressa de encetar a construcção de muitas outras. Já que conserva-se o typo de 41 metros e de 71 toneladas, reservar-se-ia para o oceano e os cruzeiros as torpedeiras d'este genero.

Os que já possuimos e são todos de um modelo inferior, seriam reunidos no Mediterraneo, onde se os empregaria immediatamente na instrucção do pessoal.

Ha talvez quarenta de valor real. ¿Não seria este o melhor emprego a dar-lhes? Quanto ás canhoneiras rapidas, não temos nenhuma. Nossos cruzadores mesmo têm uma velocidade actualmente insufficiente, e a flotilha de pequenas embarcações que possuimos se compõe em grande parte de velhos typos que não fazem grande honra aos seus constructores. Ellas não têm velocidade, são improprias para a corrida, incapazes de caminhar com mar grosso, á mercê de qualquer couraçado ou outra embarcação melhor armada do que ellas, posto que sua desesperadora lentidão não lhes permittirá jámais evitar o combate. Os typos novos têm tambem uma velocidade irrisoria; por consequencia sua mobilidade não é bastante grande para que possam apresentar um alvo difficil de attingir; ellas têm um calado muito grande; sua unica vantagem sobre os typos mais antigos é de aguentarem-se melhor no mar. Pedimos que a velocidade seja de hoje em diante o primeiro factor a considerar nos planos de

qualquer navio a construir, e depois da velocidade as pequenas dimensões, o que nos permittirá ter o numero.

Porém, ainda uma vez, é urgente constituir essa esquadra de navios offensivos, canhoneiras e torpedeiras, de que estamos tão completamente desprovidos. A velocidade não é menos necessaria em administração do que durante o combate. Si, para estar promptos no momento decisivo, é preciso apressar a creação de todas as peças dos futuros engenhos da guerra maritima, lembrem-se que administrar é prevêr, e que em marinha, sobretudo entre nós, — nada se improvisa! Estamos já distanciados de alguns dos nossos rivaes; ha tempo apenas para comprehender isso e deliberar.

GABRIEL CHARMES.

A BAHIA DE TODOS OS SANTOS

COM RELAÇÃO AOS MELHORAMENTOS DE SEU PORTO[1]

PELO

PRIMEIRO TENENTE ANTONIO ALVES CAMARA

III

SUMMARIO. — Primeiro projecto de doca no porto da Bahia, e sua origem. — Primeira ferro-via da provincia. — Ainda o canal de Jequitaia. — Necessidade e vantagem de doca no porto da Bahia — A riqueza e o progresso material da Bahia estão intimamente ligados e dependentes da existencia de doca no porto da capital — Parecer da Associação Commercial. — Decreto concedendo privilegio para construcção de doca. — Reclamação dos interessados e prejudicados. — Diversas petições para concessão de docas. — Nada de resultado. — Historico das tentativas de construcção de diques e mortona. — Primeira construcção e sua destruição. — Diversas pretenções a esse respeito tambem sem resultado.

O projecto do canal de Jequitaia talvez tivesse preoccupado o espirito do negociante brasileiro João Gonsalves Ferreira, que, naturalmente reconhecendo a predisposição para seu completo mallogro e abandono, e comprehendendo que fonte de riqueza era o Reconcavo, e o que podia produzir, como tambem quanta necessidade havia de proteger e desenvolver a navegação e o commercio, imaginou o plano de alargar a zona commercial da cidade da Bahia até o forte de S. Marcello, deixando nesse espaço profundos canaes, que déssem abrigo ás embarcações de longo curso e cabotagem, com edifica-

[1] Vide ns. 5 e 6 — 4º anno da *Revista*.

ções proprias para armazenar as mercadorias e productos do paiz que tivessem de ser exportados.

Concebida esta ideia, encarregou o engenheiro André Przewodowski de estudar esta parte do porto, sondar, emfim desenhar a planta e plano da obra, e d'esse plano, que ficou popularisado e conhecido pelo nome de *projecto do João dos Côcos*, espalhou copias para ser mais facilmente visto e examinado. Tão grandiosa julgava elle ser sua ideia e tão intimamente convencido estava de sua exequibilidade e vantagens que foi por muitos julgado como um visionario.

Diversas petições fez ao Governo Imperial nos annos de 1854 e seguintes sem comtudo nada haver conseguido, sendo que em 1857 foi consultada a capitania do Porto sobre o então seo pedido e de seus filhos bachareis Francisco Ignacio Ferreira e Manoel Jesuino Ferreira da cessão de marinhas na extensão entre a praça de S. João, e a ultima casa ao norte do Caes Dourado, afim de fazer avançar a cidade baixa até o forte de S. Marcello, cortando esse espaço em varios canaes.

Ainda d'essa vez nehum resultado colheu.

Antes porém de continuar nossa narração convém lembrar que emquanto assim succedia com o referido projecto, concedia-se nessa época, mais ou menos, privilegio a uma companhia para a construcção da primeira ferro-via da provincia, a qual, por tão errada direcção dada ao seu traçado, e má administração, concorreu poderosamente para o atrazo em geral da Bahia e mais principalmente em relação ao desenvolvimento da viação ferrea, que ficou por alguns annos completamente paralysada, e até hoje pouco progresso tem tido.

pagando-se por esta fórma carissimo tributo á nossa completa ignorancia em tudo, que é relativo á construcção de estradas de ferro; pois que ella além de custar 16.000 contos, tendo apenas um percurso de 124 kilometros, nunca rendeu cousa alguma de valia, e está em debito com o Governo pelo adiantamento feito pela garantia de juros, como antecipação de suas receitas, desde que iniciou-se o seu trafego, de cerca de 27.000 contos.

Nem outra cousa era de esperar pois percorria, forçada por interesses de particulares, regiões quasi estereis, e collocava-se em concurrencia com a navegação do interior por causa de seu percurso de cerca de 23 kilometros pelo littoral da bahia, e em alguns lugares mui proximo á margem, sendo necessario uma muralha de mais de 2 kilometros para abrigar o leito da linha, e atravessava sem grande necessidade o braço de mar de Itapagipe por uma ponte de 549 metros de comprimento, a maior do Brasil.

Felizmente é chegada a occasião do Governo desonerar-se de tão fatal encargo, autorisado como está pelo § 1° do art. 36 da lei n. 3230 do anno passado para effectuar o seu resgate de conformidade com as clausulas constantes do contracto celebrado para sua construcção, e já foi nomeada uma commissão para tratar d'esse assumpto com relação tambem á do Recife a S. Francisco.

A nação tem o direito de confiar que o Governo terá energia e patriotismo bastante para luctar com os interesses da Companhia, e extirpar esse cancro, que tanto tem corroido o erario publico.

Pois bem : essa estrada, que tantos favores recebeu, que tanto onerou os cofres publicos em puro beneficio seu, e quasi nenhum bem trouxe aos lugares, que percorre, e onde assentou suas estações, algumas das quaes ainda existem solitarias depois de 30 annos de trafego, para cumulo entulhou parte do celebre canal de Jequitaia sobre o qual collocou sua estação maritima, e assentou trilhos, destruindo desta sorte seu grande competidor para o futuro.

Não param as consequencias d'esse facto : encobriu o marco de uma éra nova de progresso material e prosperidade para a capital, para a provincia até, e occultou aos olhos dos viandantes esse protesto e reclamo vivo feitos aos contemporaneos ; pois se tal não se desse, certo seria que algum dia o canal de Jequitaia, que já estava transformado em canal de esgoto, voltaria a ser o que foi de principio planejado — utilissimo canal de navegação.

O emprego e as vantagens das docas em alguns portos da Europa não podiam continuar desapercebidas pelos negociantes da Bahia e de outras cidades do Imperio, e a prova é que varias petições já tinham sido feitas ao Governo Imperial, sendo uma para Bahia em 1866 de Wilson Ilet e C°.

Accresce que além das circumstancias já alludidas, no capitulo II quanto ao effeito dos ventos na estação do inverno, tornando incommodo e pouco seguro o porto, circumstancias só por si bastantes, attento o grande desenvolvimento commercial da Bahia, para justificarem a necessidade e conveniencia da cons-

trucção de docas, havia outras de não somenos valor.

Tornavam-se ellas precisas relativamente ao acondicionamento e fiscalisação dos generos de exportação, productos da lavoura — assucar, tabaco, café e algodão — no que os trapiches não mereciam em geral confiança. Desses generos o que mais se prestava, ou era preferido para a adulteração, a qual se fazia em maior escala, era o assucar, que, sendo de 1ª qualidade, era substituido por outros de inferior especie, conservando entretanto a apparencia primitiva na parte exposta ao comprador, e os outros inferiores eram substituidos por areia, dando em resultado, segundo consta haverem proprietarios de trapiches, que só por este facto concorriam com ricos fazendeiros na quantidade de assucar, que vendiam. Resultou necessariamente desses factos pouca procura d'esse producto, e mui baixo preço.

Felismente cessou o abuso em razão da reacção, que occasionou.

Sendo a Bahia o emporio commercial de toda a provincia, todos os generos de exportação, á excepção dos transportados pela Estrada de Ferro da Bahia a Alagôinhas, que são poucos por ella percorrer uma grande parte do littoral do porto, vem por mar, quer nos vapores da Companhia Bahiana, quer nas embarcações de cabotagem, e portanto procuram os trapiches para embarque e desembarque, circumstancia bem diversa do porto do Rio de Janeiro d'onde quasi todos os generos, que sahem para o estrangeiro, vêm trasidos pela Estrada de Ferro de D. Pedro II, e só procuram os trapiches para sahida.

O mesmo se dá no Rio com as mercadorias estrangeiras, cuja maior parte tambem só procura os trapiches para entrar.

E' facto conhecido o quanto o mar tem-se affastado da costa da cidade da Bahia, ou antes o quanto esta tem crescido de sorte a não poderem os navios, mesmo os pequenos atracarem, quer na Alfandega, quer nos trapiches, em qualquer maré, o que faz com que seja todo o serviço morôso e prejudicial por ser praticado exclusivamente por alvarengas, cuja empreza usufrue grandes lucros.

Não é raro tambem demorarem-se dous mezes e mais no porto navios de vela para concluirem sua descarga por causa da preferencia que tem os paquetes e vapores de carga, dos quaes ha dias em que entram 3 e 4 do estrangeiro, abarrotando quasi as alvarengas; ficando assim mais sobrecarregada a navegação á vela; e facilmente se póde comprehender que más consequencias devem resultar de tudo isto.

A proposito da Alfandega transcrevemos para concluir e corraborar nossa opinião um trecho da resposta da Associação Commercial da Bahia a um dos quesitos da Commissão Parlamentar de Inquerito da Assembléa Geral em 1883.

« Quanto, porem, ás descargas em relação a nossa provincia, deixa este serviço muito a desejar. Alem da falta de capacidade de nossa alfandega, cujas portas de sahida são insufficientes, resente-se o nosso porto da falta absoluta de um molhe ou doca, que muito facilitaria as cargas e descargas, presentemente feitas dos navios para alvarengas, que movidas a vara, ou a

reboque, determinam grandes contratempos por occasião das passagens dos vapores transatlanticos, pela agglomeração d'aquelles vehiculos, que embaraçam e demoram o serviço, prejudicando consideravelmente o commercio, e a propria Alfandega, que a seu turno não dispõe senão de tres guindastes, que não dão vasão ao serviço. A consequencia é que as mercadorias ficam expostas por muitos dias a intemperia e ao furto.

Accresce que, tendo preferencia nas descargas os vapores, soffre essencialmente a navegação á vela; resultando tambem d'ahi morosidade no serviço, avarias e roubos nas mercadorias, e portanto, decrescimento da navegação á vela, elevação dos fretes, e, finalmente, prejuiso para o commercio e para o fisco.

Como remedio, portanto, lembramos a construcção de uma doca, que seria a verdadeira solução do problema, e desde já augmento de portas de sahida no edificio da Alfandega, augmento de numero de guindastes a vapôr e das balanças.

A nossa Alfandega, com as accomodações que tem, está muito abaixo do movimento do nosso porto; augmentar-lhe a capacidade é a medida imprescindivel.

O serviço das capatazias é menos bem feito; as mercadorias de natureza fragil soffrem muito. Ha exemplos frequentes de quebras em louça, vidros, fayança e porcellana na rasão de 60 °/₀ de seu valor, e em ferro fundido de 15 a 40 °/₀: um serviço bem organizado por pranchas seria, em relação a estes artigos, preferivel áquelle, que é actualmente feito pelos guindastes».

Os factos e considerações, que temos apresentado, provam exuberantemente a imprescindivel necessidade

da existencia de docas no porto da Bahia, a utilidade e vantagens para o commercio e a população, e os lucros, que deverá auferir a companhia, que conseguir construil-as, e tanto mais por estarem intimamente ligados e dependentes desse grande melhoramento no porto da capital a riqueza e o progresso material d'esta rica e uberrima; mas tão mal fadada provincia.

E' esta uma asserção, a nosso vêr, com que estão perfeitamente de accordo todos os que comprehendem as vantagens de taes construcções, e as exigencias, e estado do commercio da Bahia.

Comprehende o Governo Imperial as vantagens, que para o commercio e para a fiscalisação traria a construcção de docas em diversos portos do Imperio, julgando mais acertado entregar a realisação d'estes grandes melhoramentos a emprezas particulares, e tendo de deliberar a respeito de petições nesse sentido feitas, propôz por intermedio do Ministerio da Agricultura que se legislasse a esse respeito formulando-se uma lei, que servisse de norma a todas as concessões, que se tivesse de dar, e, esta proposta tendo sido acceita e discutida, deu em resultado a promulgação do Decreto n. 1746 de 13 de Outubro de 1869.

Bem evidente é o facto de economia, que para o Estado resulta de taes emprezas de que elle se limita a arrecadação da renda sem immobilisação dos seus capitaes.

Diversas petições foram feitas para os portos do Rio, Santos, Bahia, Recife, Parahyba, Fortaleza, S. Luiz de Maranhão, e Belem do Pará, das quaes só foi attendida a do Rio pelo decreto de 4 de Dezembro do mesmo anno.

A da Bahia era assignada por Antonio Francisco de Lacerda, Paulo Pereira Monteiro, Francisco de Sampaio Vianna e Joaquim de Castro Guimarães contra a qual reclamaram, pedindo preferencia, diversos proprietarios de trapiches, dos quaes eram signatarios Barão de Pereira Marinho, José Pinto Rodrigues da Costa, Antonio Pedroso de Albuquerque, Manoel José de Magalhães e Augusto Gomes Moncorvo.

Os bachareis Francisco Ignacio Ferreira e Manoel Jesuino Ferreira, filhos do então fallecido João Gonsalves Ferreira por sua vez tambem reclamaram a preferencia á vista da prioridade de estudos e plano de seu pae.

Foram estas petições estudadas pelo Conselho de Estado, que se pronunciou a favôr destes ultimos peticionarios, em vista do que foi-lhes dada a concessão por Decreto n. 4694 de 15 Fevereiro de 1871.

Esta preferencia provocou diversas reclamações dos proprietarios de trapiches, as quaes foram indeferidas.

A seguinte clausula, que é a quinta do referido decreto dá ideia da importancia das obras.

« As obras e os trabalhos, que a companhia obriga-se a executar, consistirão :

1° No alargamento, por meio de aterros, guarnecidos de caes até o Forte de S. Marcello, da parte da Cidade Baixa comprehendida entre a Alfandega e a Praça do Commercio.

2° Na formação nesse espaço de cinco canaes ou docas com 30 a 50 m. de largura pelo menos, e a profundidade necessaria para fluctuação em toda a maré, e em qualquer tempo, de navios de oito metros de calado.

3° Na construcção de caes e molhes com todo o material necessario ao embarque e desembarque de passageiros e mercadorias.

Os muros de caes exteriores serão convenientemente protegidos contra a acção das vagas.

4° Na construcção de telheiros, e grandes armazens para depositos das mercadorias, que tiverem de se demorar nas docas.

5° Na collocação do material fixo, e na acquisição do material movel necessario ao serviço das docas nas condições das melhores de Londres.

6° No alargamento, por meio de aterros, amparados por muros de caes da parte da cidade baixa, que vae da Praça do Commercio até a Estação de Jequitaia.

7° Na construcção de uma muralha de altura de 2m,50, armada de defezas, afim de separar o terreno das docas e suas dependencias das circumvisinhas de modo que só se possa entrar nelle pelas portas guardadas por empregados da Alfandega. Do lado do mar as entradas das docas, que não tiverem comportas serão fechadas por meio de correntes de ferro, tendo no meio portões de registro.

8° Na construcção, conservação e custeio de uma barca de excavação para desobstruir e limpar, mantendo a profundidade necessaria á fluctuação de navios de oito metros de calado, os canaes de accesso ás docas, e para o serviço geral do porto ».

O decreto 4937 de 27 de Abril de 1872 prorogou por mais dous annos o praso para formar Companhia, a qual foi incorporada a 12 de Outubro d'esse anno em Londres sob o nome de *Bahia Docks Company Limited*

com o capital de 900.000 L. st. dividido em 90.000 acções, figurando á frente da directoria o Visconde de Mauá, o que foi communicado ao Governo, segundo consta, pela Legação brasileira em 22 do mesmo mez, e pouco depois pelo concessionario.

Mandou então a directoria uma commissão composta dos engenheiros Charles Neate, Bulrman e Attkinson afim de estudar os planos propostos, os quaes foram por ella substituidos por outro, que foi apresentado ao Governo, cuja planta existe na Secretaria da Agricultura, e figurou na Exposição da mesma em 1875.

Consistia em: 1° Uma grande doca central com 8 metros de profundidade entre os lugares denominados — Agua de Meninos e Largo do Pilar com 158,090 metros quadrados, e 2.400 metros lineares de caes.

2° Uma doca ao norte com a area de 154.000 metros quadrados separada da anterior.

3° Outra ao sul para serventia publica das embarcações do reconcavo, saveiros, etc.

4° Dous diques interiores á primeira doca servidos por apparelhos hydraulicos para concerto e reparo de navios.

5° Construcção de um viaducto para communicar os estabelecimentos da Companhia com o centro do Commercio, fugindo o respectivo trafego das ruas tortuosas e estreitas da cidade da Bahia.

6° Uma praça para estação permanente dos comboios da estrada de ferro do Joaseiro.

Tendo a Companhia apresentado a planta, e requerido a approvação do Governo Imperial, pediu tambem outros favores, que já tinham sido concedidos á empreza do porto de Santos, e á das docas de D. Pedro II.

Esse requirimento datado de 26 de Março de 1873, não teve despacho até hoje, se bem que o Governo mandasse-o a informar ao Engenheiro Fiscal das docas de D. Pedro II, ao Conselho de Estado e ao Presidente da Bahia, o qual propoz a construcção de uma doca subterranea para deposito de vinhos.

« De tudo quanto fica exposto, escreveram os concessionarios em um *memorandum*, datado de 26 de Julho de 1879, da demora que levou o Governo em approvar as plantas, das más impressões de que ficaram possuidos os capitallistas inglezes com a crise financeira, que atravessa o paiz, dos infelizes resultados colhidos pelas docas de D. Pedro II, de nenhuma animação dispensada ás concessões para os portos do Maranhão, Santos, Campos, etc., o resultado foi dissolver-se a Companhia, que não podia estar de escriptorio aberto por tanto tempo, nem realisar operações, quando por outro lado, tinha-se fixado aos concessionarios o praso de tres annos para cumprimento de pretenções sujeitas a deliberação do Governo, sem que entretanto fosse tal assumpto tomado em consideração, contentando-se apenas nos relatorios em fazer-se menção da Companhia e da sua pretenção com as seguintes palavras « procede-se a estudos e exames para ulterior resolução sobre o assumpto ».

O fructo de tanto trabalho deu em resultado ficarem os concessionarios vencidos, não pela lei, que a tinham em seu favor, mas pelo desanimo, que os conduzio a situação precaria, em que se acham ».

Sendo nosso proposito tão somente narrar e quando muito propôr; mas nunca criticar, não devemos com-

tudo deixar de lembrar que logo que foi conhecido o decreto, que já fazia concessão destas docas, muitos proprietarios reclamaram e protestaram pelo direito, que julgavam ter ás marinhas fronteiras ás suas propriedades no littoral comprehendido na concessão, é até requereram e representaram ao Governo Imperial pedindo preferencia.

Não tendo sido attendidos, travaram vehemente lucta pela imprensa diaria com os emprezarios, sendo o resultado d'ella, ao que parece, o não ter-se dado até hoje principio a tão grandioso quão util comettimento.

(*Continúa*)

NAVEGAÇÃO DE CABOTAGEM[1]

VII

Para concluirmos esta série de artigos, julgamos que não podiamos fazer melhor, do que transportando para aqui, com a devida venia, alguns extractos, e mesmo periodos inteiros do opusculo de R. Q., a que nos referimos no começo, e temos continuado a fazer referencia no decurso delles.

Nelle se vê o que se segue:

« O que se vai ler é extrahido das estatisticas officiaes, cujos dados nos foram fornecidos pelo muito illustrado Sr. Dr. Sebastião Ferreira Soares, um brazileiro distincto e laborioso, que faz honra a este paiz.

« Sentimos, por emquanto, não poder publicar detalhadamente senão o resumo dos preciosos algarismos do digno chefe da Estatistica do Commercio Maritimo do Brazil, mas o faremos na primeira occasião.

« Desses dados se verifica que a navegação de cabotagem, em média annual, durante o quinquennio de 1860-65, foi feita por 6,953 viagens de 2,317 navios, medindo a tonelagem de 452,787 toneladas.

« Nessa época ainda os direitos do pavilhão brazileiro eram exclusivamente reservados aos navios nacionaes.

[1] Vide o n. 1—5º anno da *Revista*.

« No quinquennio de 1865-70 houveram em média annual 7,752 viagens de 2,584 navios, sendo 2,341 nacionaes e 243 estrangeiros, os quaes em 1877-78 já se elevaram ao crescido numero de 1,104.

« Assim o effectivo dos navios nacionaes, occupados na cabotagem, soffreu, de 1865-78, uma concurrencia de quasi 50 %.

« Mas ainda não é tudo.

« No mesmo quinquennio de 1865-70 a navegação de cabotagem, costeira e fluvial, era representada por um effectivo de 7,610, em média annual.

« No exercicio de 1877-78 esse effectivo descia 5,648 embarcações.

« Assim o quadro effectivo da marinha mercante nacional de 1865-78, soffreu uma reducção de 1,962 navios, ou cerca de 25 %.

« Ora, é força convir que a liberdade que dá desses fructos, não é liberdade, mas expoliação, tyrannia ou o que melhor nome tenha.

« Transcrevemos aqui a opinião muito abalisada do provecto estatistico, o muito illustre Sr. Dr. Soares.

« O capital empregado nos navios de cabotagem póde ser estimado em 90,000:000$, e em 10,000:000$ o empregado nos navios costeiros e fluviaes, o que eleva a 100 mil contos no minimo, o capital empregado na nossa marinha mercante.

« Calculando em 50 mil pessoas os tripolantes, e vencendo cada um 33$ mensaes, a receita dos salarios, percebidos pela tripolação, se eleva a 15 mil contos, que ficavam no paiz, em proveito das classes pobres e laboriosas.

« O decreto de 27 de Março de 1866, permittindo a concurrencia aos navios estrangeiros, matará de certo a cabotagem nacional, deslocará deste serviço 50 mil pessoas e fará cessar os salarios desta industria em 15 mil contos annuaes.

« O tratado de 19 de Fevereiro de 1810, que concedeu ás mercadorias e navios inglezes direitos differenciaes excessivos, matou a marinha mercante de longo curso, que era bastante importante antes da promulgação daquelle nefasto tratado de commercio, que foi ractificado pelo de 1825 e finalisado pelo de 1844.

« Uma opinião, tão autorisada como a do Sr. Dr. Ferreira Soares, não póde deixar de ser attendida ».

. . . . . .

No parlamento homens eminentes já se fizeram ouvir sobre a conveniencia de se não deixar morrer a marinha mercante do Brazil, sendo de notar que um delles possue trabalhos collossaes a respeito, organisados por elle, com grandes sacrificios, dedicação e patriotismo, qualidades pouco communs na quadra actual.

O gabinete 7 de Março foi o primeiro que procurou amparar e defender os direitos dessa marinha, concedendo-lhe os favores contidos na lei n. 2,348 de 25 de Agosto de 1873, art. 11 §§ 4 e 5.

Esses favores, porém, se são já alguma cousa, todavia não bastam, pois não compensam os desastrosos effeitos do decreto de 27 de Março de 1866, innovado pelo de n. 5,468, de 19 de Novembro de 1873.

. . . . . .

Segundo as taboas estatisticas de M. Bagge, em 1878 o effectivo das marinhas mercantes e guerra das diversas nações era:

Nações	Mercante	Guerra
Estados-Unidos	25.934	250
Inglaterra	21.144	485
Italia	20.088	66
Japão	20.058	21
França	15.600	480
Noruega	8.025	32
China	8.000	38
Austria-Hungria	7.440	68
Grecia	5.202	21
Imperio Allemão	4.745	72
Suecia	4.368	51
Dinamarca	3.200	63
Hespanha	3.165	746
Hollanda	1.786	105
Russia	1.185	223
Mexico	1.029	?
Egypto	600	?
Portugal	575	27
Belgica	310	10
Turquia	224	170
Brazil	?	61

Assim perante o estrangeiro, o nosso pavilhão é um mytho; figura a nossa marinha mercante por um respeitavel ponto de interrogação!

VIII

Acabamos de mostrar o quadro, em que se mostravam as marinhas mercantes de diversas nações, e no qual nosso paiz figura por um ?.

Continúa — R. Q.:

« Assim perante o estrangeiro o nosso pavilhão é um mytho!

« Quer quanto á navegação de cabotagem, quer quanto a de longo curso, em vista do estado de decadencia a que temos chegado, não se póde prescindir de medidas efficazes, no sentido de obstar a uma ruina completa, a uma liquidação desastrosa.

« O privilegio de direito, violentamente tirado aos nacionaes, já ficou demonstrado, dentro em pouco se tornará de facto para os estrangeiros.

« Já soffremos uma concurrencia de 50 %, e já perdemos 25 % do nosso effectivo naval : dentro em pouco perderemos o resto, e ficaremos fóra de concurrencia.

« Nesta occasião verificar-se-ha o monopolio de facto ao pavilhão estrangeiro.

« E' isto uma questão capital. O governo deve, pois, restituir ao pavilhão nacional o seu antigo privilegio, revogando o decreto de 27 de Março de 1866.

« Com isto salvará a navegação de cabotagem, e é só o que os brazileiros exigem.

« Quanto a de longo curso ella não poderá medrar sem as sobre-taxas de pavilhão, por longo tempo percebidas em França e em outras nações que hoje têm marinha mercante.

« Bastaria por ora dar um pouco de alento á navegação de longo curso nacional, que o governo reduzisse de 25 % os direitos dos generos de importação e de 20 % os de exportação, actualmente percebidos, quando taes generos fossem embarcados em navios construidos e propriamente armados no Imperio.

« Caso o orçamento não pudesse actualmente comportar essa differença, então ainda haveria o recurso de conservar as taxas actuaes para os generos que fossem

embarcados em navios nacionaes e augmental-as, naquella proporção em relação aos embarques de mercadorias á importação e exportação effectuados em navios estrangeiros.

« Esta tarifa differencial, uma vez estabelecida, asseguraria alguma melhora á navegação de longo curso, cujas condições precarias já a fazem figurar por um *desdenhoso ponto de interrogação* !

« Devia-se tambem modificar os §§ 4° e 5° do artigo da lei n. 2,348 de 25 de Agosto de 1873 no sentido de restabelecer-se os antigos direitos de ancoragem, e regular-se o dos pharóes, de modo que aquelle imposto fosse de 500 rs. e este de 400 rs. por tonelada metrica, e cobrados sem attenção ao maior ou menor numero de viagens effectuado durante o anno por navios estrangeiros.

« Os commandantes, mestres, contra-mestres, e pilotos devem ser nacionaes, bem como os dous terços, pelo menos, da equipagem.

« Nenhuma razão ha para se cobrar tão pequeno imposto de transmissão de propriedade, em caso de venda de algum navio estrangeiro, quando a maior parte das materias primas importadas para construcção e reparos de navios pagam nas alfandegas impostos muito maiores.

« Devia-se elevar esse imposto a 35 °/₀ pelo menos, para fazer cessar a odiosa e prejudicial desigualdade.

« Outra sem razão observa-se por occasião da licitação de navios estrangeiros condemnados: se o navio constitue um lote só a Fazenda Nacional cobra 5 °/₀ de direitos; se mais de um, aquelle que representa o casco

5 % e os demais lotes 40 %. Devem-se igualmente dispensar certas formalidades, que tanto apoquentam e embaraçam os navios nacionaes, obrigando-os a visitas de porto, visitas e cartas de saude, que não terão razão de ser, desde que se fizer effectiva a responsabilidade dos mestres, commandantes, etc., que não fundearem no ancoradouro de franquia e icem a bandeira de quarentena, caso tenha havido molestia epidemica ou obito a bordo.

« A matricula dos marinheiros empregados em navios nacionaes deve ser gratuita.

« O serviço das praticagens deve ser reorganisado e com tarifa differencial para os navios nacionaes e estrangeiros.

« Na estatistica de M. Bagge, como se vio occupam os Estados-Unidos o primeiro lugar, o segundo pertence a Inglaterra, o terceiro a Italia e a França, que já occupou o segundo, cabe-lhe o quinto.

« Quem operou o milagre de tamanho progredir?

« Porque meio puderam essas nações alcançar tanta ascendencia, tanto poder?

« Os amigos da liberdade não o podem ignorar; o milagre foi obra do regimem protector.

« E' delle que nós precisamos, e como material e pessoal não se faz da noite para o dia, marque-se um praso para as leis que são indispensaveis fazer começarem a vigorar, mas trate-se de quanto antes legislar, porque mais depressa se destróe do que se cria, e a nossa marinha ja está destruida ».

O que é feito dos navios construidos entre nós? Onde estão os estaleiros que havia em Santa Catharina,

Paranaguá, Santos, Rio de Janeiro, Campos, Bahia, Alagoas, Pernambuco, Maranhão e Pará?

Quem se não recorda ainda nesta provincia dos José Pinto, Irmãos Figueiredo, Joaquim Antonio Rodrigues etc, com estaleiros mercantes, onde se construia e que hoje não existem, nem para concertos communs?

Onde está o grande numero de carpinteiros da ribeira, ou de machado, e outros tantos calafates, poleeiros, ferreiros etc., que tiravam a subsistencia para si e suas familias da navegação costeira?

Não houve já um Ukase que acabou com o Arsenal de Marinha, onde tambem se construio o *Itamaracá*, o *Esperança de Beberibe*, etc.?

Não vivia tanta gente dessa industria?

E não está ella acabada, bem como tudo quanto lhe é relativo?

Que o digam as chamadas — lojas de cabos — os Ship Chandlers, cujos proprietarios, uns fecham seus estabelecimentos, á falta de commercio; outros tratam, sob frivolos pretextos, de os passar a outras mãos, que, inexperientes, pensam poder levantal-os do abatimento em que jazem, á falta de freguezes; outros dormem á vista da fazenda composta de alguns remos, moitões e cadernaes, cuidadosamente arrumados, porque passam dias, semanas e quiçá mezes, sem que vendam uma só peça de linha de barca, uma palomba de mealhar, etc.:

E não é isto a ruina da nossa navegação?

Quereis uma prova mais exhuberante dessa asserção?

Contam-se por milhares as pessoas que vivem dessa industria, que o decreto de 27 de Março de 1866,

condenou a mizeria e a prostituição roubando-lhes os meios de subsistencia.

Não será tempo de revogal-o?

IX

Deplorando o resultado do nefasto Decreto de 27 de Março de 1866, mostramos que tinha elle acabado com os poucos estaleiros de construcção, e officinas correlativas, como sejam as de ferreiro e polieiro, com os differentes operarios, a saber — carpinteiros de machado, vulgarmente chamados — carpinteiros da ribeira, mestre-velas, etc., de sorte que, presentemente, nem um escaller se faz entre nós, nenhum concerto senão por excepção!!

O que temos dito não teve, nem póde ter contestação. E' do dominio de todos, que sabem, que o sentem.

Ninguem, porém, ousa levantar a voz para dizer estas verdades, com o fim de ver se despertam o patriotismo de algum de nossos estadistas, cuja attenção parece só voltada para essa farça ridicula, que não exprime a vontade do povo e que — por escarneo — denominam — Eleições.

Não se trata de cousas serias, as questões de alta administração, como — finanças — estão por decidir-se, sendo esta, aliás, a primeira entre todas!

São postas de lado as de limites, não só das nossas fronteiras com os nossos visinhos, como mesmo os das provincias entre si, quasi todas, e nomeadamente Paraná com Santa Catharina!

Tencionavamos continuar este trabalho, que, no pensar de alguns já vai longo; para isso tinhamos materia abundante, baseada em factos e algarismos; entendemos, porém, rematal-o com o material que a Allemanha, a propria França e os Estados-Unidos trouxeram estes ultimos dias em abono das nossas asserções e idéas aqui emittidas.

A primeira pelo seu eminente estadista o grande chanceller Principe de Bismark, tratando de subvencionar linhas de vapores seus; a França, a adiantada e velha França, imitando-a.

E emquanto isto se passa do outro lado do Oceano, os americanos do norte, pelo seu presidente, o Sr. Cleveland, ao tomar posse do cargo para que foi ultimamente eleito, declara-se francamente proteccionista.

Nem outras podiam ser as idéas do homem pratico, illustrado.

Sabemos que em geral se aconselha aquillo que mais convém ao conselheiro, se vai nisso algum interesse. Que importa a este ou aquelle estado aconselhar, senão aquillo de que lhe póde resultar vantagem, embora em detrimento do aconselhado ?

Não teremos nós ainda estadistas que conhecendo estas verdades, obrem em virtude dellas?

Se assim acontecer diremos! « o peior cégo é aquelle que não quer ver ».

Por nossa parte concluimos aqui, deixando á penna mais habil a continuação e desenvolvimento de nossa epigraphe.

B.

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Das salinas o bando explorador internou-se pela chapada em direcção a costa do mar.

Logo no começo do trajecto se lhe offereceu aos olhos o curioso espectaculo da caçada de um Guanaco, como a sabem e costumam fazer os novos residentes do logar. O caçador foi o campeiro, que, não querendo ceder em amabilidade ao seo companheiro, o Araucanio, parecia animado do firme proposito de presentear os officiaes da *Parnahyba* com algum outro representante vivo das especies mais interessantes da fauna das *steppes* patagonicas. O Guanaco, alvo dos seos golpes, pertencia a uma pequena tropilha, da qual mostrava ser o chefe visivel, e que foi surprehendido a pastar tranquillamente no fundo de um pequeno *cañadon*. Sentindo-se ameaçada, a tropilha disparou a correr; mas o cabeça ou chefe deixou-se ficar na retaguarda como para fazer frente ao inimigo. N'esse ponto da caçada, estabeleceu-se então um verdadeiro duello entre a caça e o caçador, duello a um tempo de astucia e ra-

* Vide o n. 2 — 5º anno da *Revista*.

pidez. A's vezes, o campeiro lançava o cavallo em rapido galope como para attingir o Guanaco, que por seo lado deitava a correr e distanceava o seo perseguidor; outras vezes apeava-se e procurava disfarçar-se por detraz do mesmo cavallo para fazer parecer, que este pastava isolado e tranquillamente. O Guanaco tambem parava então, como retido por invencivel curiosidade, e soltando amiudados relinchos. Os exploradores observavam immoveis, e em distancia, as peripecias de tão porfiada lucta. Afinal, após um desses periodos de disfarce o caçador logrou approximar-se mais da cobiçada prêsa, e, galgando a sélla de um salto, arremetteu sobre ella em arrancado galope do seo ginete. O Guanaco tentou ainda fugir; porém, não era mais tempo. Atiradas com prodigiosa força e admiravel dexteridade, as terriveis bólas do campeiro tinham ido enrolar-se nas pernas trazeiras do pobre animal, fazendo-o cahir por terra.

A presa era um magnifico macho no auge da maturidade. Apezar de vencido e prostrado no chão, o animal continuou a debater-se violentamente, dando patadas e atirando as suas causticas cuspiduras contra os que tentaram approximar-se-lhe de mais perto; houvè mesmo um momento em que o seo furor pareceu attingir a tal paroxismo, que o campeiro se decidio a pôr termo á scena com um tiro de escopêta.

Terminado o incidente, os exploradores proseguiram na mesma direcção, antes tomada.

Em nenhuma outra zona d'aquelle vastissimo territorio, a *steppe* patagonica se apresenta com tanta cor-

recção de linhas e tamanha monotonia de paizagem como nesses arredores do baixo Santa Cruz. E' alli, sobretudo, que essa formação tão peculiar, que mereceu da parte de d'Orbigny e Darwin a designação de *terciario patagonico*, se revela com os seus traços mais caracteristicos e totalmente ixempto das manifestações da natureza andina. Na superficie é tanta a uniformidade dos tons e tão invariavel o aspecto, que chega a fatigar a attenção do observador; quanto ao sub-sólo, póde-se acompanhar com a vista nas faces núas das barrancas, que deitam para o rio assim como para o estuario, a disposição regular e sempre constante dos differentes estratos, que entram na sua formação.

O alto da vasta chapada se mostra para bem dizer desnudado de manto vegetal, tão poucas são as plantas que podem viver no meio de tanta aridez, e estas mesmas mirradas pelo sôpro da *bisa* austral a ponto de mal se levantarem do chão ; comtudo, nas quebradas á margem do rio, ou em geral, nos *cañadones* em cujo fundo serpenteia a agua crystallina de algum regato, apparecem logo as manifestações da flóra patagonica. O Calafate e a Duvana, principalmente, abundam em taes sitios, e tornam-se ás vezes tão bastos, que os seos flexiveis galhos enredando-se uns nos outros chegam a formar renques difficeis de penetrar. Seguem-se em numero as Adesmias, cujas brancas flores aggrupadas em festões figuram pequenas rumas de penhascos empilhados no fundo das quebradas. N'alguns pontos são ao contrario as Oxalés e Calceolarias que predominam, avivando com as suas flores em forma de estrellas a monotonia do tom esverdeado-amarellento do rasteiro

pasto, que cobre não só o fundo, mas tambem as lombadas d'essas mesmas depressões do sólo. O aspecto de taes valles ainda se torna mais risonho e melhor contrasta com a tristeza da chapada na época da florescencia, como acontecia precisamente ser por occasião dessa excursão dos tripolantes da *Parnahyba*. O colorido das flores parece com effeito avivar aquella natureza adormecida. E este colorido bem longe está de ser tão monotono quanto á primeira vista se poderia suppôr attenta a escassez do numero das especies; ao contrario, nas flores das Oxalés, por exemplo, mostra variar segundo a altura em que vivem taes plantas e conforme a maior ou menor somma de luz solar, que essas recebem, passando desde o azul sombrio com veias ainda mais escuras e arroxadas, no fundo das baixadas, até o branco veiado de rôxo, á medida que mais perto se acham do cimo dos declives.

Sobre o alto da chapada, da mesma fórma que no leito do Santa Cruz e de seos dous affluentes, o que já principia a se fazer alli notar é o cascalho miudo, cuja presença e colossal abundancia por toda a extensão da Patagonia ha sempre causado espanto a todos os naturalistas assim como aos simples viajantes, que tem visitado o interior d'aquella região austral. Darwin, sobretudo, preoccupou-se muito com essa verdadeira capa de seixos rodados, que cobre tão vasto territorio e chegou a attribuir-lhe a extensão de mais de mil kilometros sobre tresentos de largo e quinze de espessura.

« Si fosse possivel, disse mais o eminente naturalista, empilhar esta immensa camada de cascalho, pondo mesmo de parte a massa terrosa proveniente do atricto

de uns fragmentos contra os outros, se poderia com ella formar uma grande cadeia de montanhas. E quando se considera que essas pedrinhas, tão numerosas como as areias do deserto, procedem todas de um lento desmoronamento dos penhascos sitos á margem dos rios e bem assim á beira das barrancas, que antigamente formavam a costa do mar; quando se considera que as primeiras grandes pedras destacadas dessas penedias tiveram de fraccionar-se em fragmentos muito menores, e que cada um destes, por seu turno, teve de rodar por largo tempo e com certo vagar para poder ficar tão completamente polido como ora se mostra — ha na verdade de que tornar o homem attonito só pelo pensar no extraordinario numero de annos precisos para ser levado a cabo tão consideravel trabalho. Finalmente, ainda accresce, que todo esse cascalho deve ter sido transladado de um ponto para o outro, e, provavelmente, rolado após a formação das camadas de branca argilla do sub-solo patagonico, assim como longo tempo depois da solevação das proprias camadas contendo os molluscos fosseis, que entram na composição d'aquelle terreno terciario. »

Desde o estreito de Magalhães que se faz notar ao longo do mesmo littoral essa grande massa de calháos rolados, massa que, de tão espêssa que é n'alguns pontos, chega a tomar a conformação de verdadeiras vagas, deixando ver em cada ondulação o differente nivel a que attingem as aguas do oceano em seu alternado movimento de fluxo e refluxo. — Hoje, está verificado que a espessura de tão singular manto de pedra miuda, que cobre toda a vastidão da Patagonia, cresce

das margens do rio bolorido e das bordas do mar, á medida que se inclina para o sul e para o oeste. O doutor Moreno refere que, ao cruzar pelas collinas das vertentes orientaes dos Andes, o viajante sente com frequencia formarem-se-lhe debaixo dos pés verdadeiras avalanches de taes seixos, que ficam depois rolando durante horas inteiras até que de novo se amontoam no fundo dos vales ou no interior de alguma quebrada.

Já se não póde permittir duvida em como deve ter sido o gêlo, que, graças aos seos effeitos erosivos, qual outro poderoso cinzel, não só arrancou os primeiros grandes blocos dos cimos ou das fractuosidades das penedias, mas que teve igualmente a força precisa para fragmental-os ainda mais e polil-os em seguida. Pelo menos estão accordes neste ponto as opiniões mais abalisadas em assumptos geologicos. Agassiz, com particularidade, opina até que todos os calháos rolados devem ter passado atravéz de alguma grande móle de neve, antes de transladados para os sitios, onde á final se os encontram. Além disso, por alli se explica como têm succedido muitos antigos penhascos ficarem reduzidos de estatura, a ponto de se nivellarem com a mesma camada de pedras miudas, e até porque avolumados cerros se hão transformado em verdadeiras planuras, cobertas de puro cascalho.

Mas, segundo Darwin, si o gêlo de facto representa na producção de tamanha singularidade geologica o papel de principal agente, força é tambem reconhecer, que a sua acção ha-de ter sido reforçada e sobretudo completada no que toca á dispersão dos

pequenos seixos — de um lado, pelas provaveis chuvas diluvianas das primeiras idades geologicas do proprio continente — do outro, pelas vagas do oceano, que então deviam arrebentar no sopé dos grandes cerros e levantadas penedías mais proximas das faldas andinas. E, na verdade, sómente á acção em conjuncto destes tres agentes se póde attribuir, além da extraordinaria fragmentação de massas rochosas resistentes, o seo notorio esparrame, não só por toda a superficie de tão dilatado territorio, mas, principalmente, pelo fundo do proprio mar, que banha-lhe o extenso littoral, conforme attestam os specimens porphyricos pescados pela draga nas cercanias das mesmas ilhas de Falkland, onde, aliás, sabe-se não existirem *in situ* rochas de identica natureza.

Este modo de formação de tão singular camada geologica ainda melhor se confirma pelo facto de que n'ella não se contêm propriamente fosseis; pois é evidente que não lhe pertencem em proprio os raros specimens encontrados, e, sim, a outras camadas mais antigas do mesmo sólo, d'onde foram arrancados após o esboroamento das massas em que jaziam sepultos. Quanto á origem dos seos materiaes, já não póde subsistir duvida em como provêm não só dos antigos cerros das faldas da propria cordilheira, mas tambem das mesmas penedías esparsas pelo centro do territorio ou sitas ao longo das barrancas, que formaram successivamente a costa do mar, conforme aliás o attesta a preponderancia dos seixos porphyricos entre os mais elementos petrographicos alli reunidos.

Por outro lado, o que desde os primeiros momentos da excursão tambem ferio, e muito, a imaginação dos exploradores, foi a atmosphera singular, que envolvia a vastissima chapada — atmosphera em extremo luminosa e tão fortemente aquecida, a ponto de fazer titillar todos os objectos da superficie do sólo, os mirrados calafates assim como os mesmos accidentes do terreno, desde o monte Entrada, ao norte, até o solitario monte Observação, ao sul. A miragem, essa fantasia optica dos desertos, parecia na verdade transformar a cada momento, com os seos magicos effeitos, a árida perspectiva do páramo n'um amplo scenario de fantasticas visões.

Os viajantes e exploradores d'aquella região tem todos experimentado estas mesmas impressões. Essa luz tão vivida, possue ao mesmo tempo alguma cousa de indifinivel que opprime o proprio observador e dá logar a formar-se ao longe uma facha de neblina, transparente como um véo de tenue gaze e colorido de um bello tom roseo pelos raios solares, porém firme sem mutações, e por isso imprimindo indisivel ar de somnolencia a todo o horizonte em volta.

Com effeito, a natureza mostra assim certos visos de despertar alli de um profundo lethargo, e lethargo esse, que se afigura ainda mais real deante do completo silencio e absoluto repouso, que reinam apparentemente em toda a região.

Entrava tambem no plano da excursão chegar-se até ao monte Leão, afim de visitar, não só a pequena ilha, que lhe fica em frente e separada apenas da costa

por estreito canal, vadeavel na baixa-mar, mas com particularidade, a caverna descoberta pelo doutor Moreno na base da mesma barranca, a pouca distancia do solitario cêrro, e que elle descreveo com tão vivas côres em seu livro de viagem. Infelizmente, varias causas, taes como a distancia a percorrer, a sensivel fadiga resentida pelos exploradores durante a parte já vencida da jornada, e, sobretudo, a necessidade de ganhar outra vez o navio antes da prêa-mar, concorreram para atalhar a realisação desse ultimo proposito. O bando, pois, voltou em tempo sobre os seus passos, procurando o caminho mais curto para alcançar as margens de Santa Cruz.

*

As 3 horas da mesma tarde, quasi com o auge da enchente, a *Parnahyba* arrancou da posição, que occupava em frente ás Barrancas-brancas para regressar ao ancoradouro dos Misioneros. — Foi o proprio commandante, que dessa vez tomou a si o dirigil-a n'esse trajecto, graças aos estudos feitos, por occasião das precedentes vasantes, do melhor caminho a seguir entre os dous mencionados pontos.

Duas horas depois, aferrava-se novamente em face da sub-prefeitura, por não parecer prudente continuar-se então a descer até a bacia da ponta Keell, com a maré repontada á vasante, como era o caso nesse momento. Aproveitou-se o resto da tarde para mais uma volta por tão pittoresco sitio e para uma ultima vista d'olhos pelas collecções do tosco museo do marquez del Grillo.

No outro dia, tambem com o prêa-mar da tarde, desceo-se então o estuario até o fundeadouro da entrada. Poder-se-hia ter sahido a barra na mesma occasião; porém, como carecesse o doutor Cruls de concluir algumas comparações, antes encetadas entre os seus chronometros e os da commissão norte-americana, assentou-se em adiar a partida para o dia immediato.

*

O primeiro prêa-mar de 17, tinha que verificar-se por volta das 4 horas da madrugada; porém, como já devesse estar dia claro a essa mesma hora matutina e em tal latitude no mez de Janeiro, não poderia haver maior inconveniente em deixar-se então o porto de Santa Cruz. Suspendeo-se, portanto, mais ou menos ás 3 horas, ainda com os ultimos empuxos da enchente, e seguio-se barra-fóra. Passada esta, tomou-se pelo já fallado canal do norte, afim de transpor o parcel da bôcca do estuario e ganhar o largo. Estava o mar calmo n'essa occasião sobre o vasto baixio; de sorte que tornou-se possivel, senão relativamente facil, sondar esse novo canal com a maior exacção do que no acto da entrada. Ainda assim, o prumo nunca deixou de accusar em toda a sua extensão uma profundidade regular de 7 ½ a 8 braças.

Depois de montada a ponta Norte, soltou-se então rumo da derrota de maneira a ladear sempre a costa em distancia nunca maior de 3 milhas, com o fito de, sem deixar de dar resguardo aos seus escolhos e redomoinhos, não só não perdel-a de vista, como poder

apreciar os seus contornos geraes e traços mais culminantes. Graças a esse navegar terra á terra, desde as 9 horas da manhã se poude reconhecer o cabo Francisco de Paula, ponto assaz saliente e no qual a costa começa a apresentar do sul para o norte uma grande curvatura reentrante, que se estende até a bahia de S. Julião. Ao meio dia, se tinha vista das terras mais altas, que rodeiam essa mesma bahia, aliás tão celebre na historia das descobertas maritimas por ter sido o primeiro lugar da costa da Patagonia abordado pela frota de Magalhães.

Destacam-se ahi do monotono perfil do littoral os vultos mais proeminentes dos cêrros Wood e Shoal, que pela forma conica se assemelham aos montes Entrada e Leão das visinhanças do Santa Cruz, mas que os excedem na elevação. Estes dous cêrros constituem para bem dizer duas balisas naturaes da bahia de S. Julião, e foi naturalmente por têl-los apercebido do largo, que o immortal navegador portuguez investio para cima da terra n'aquella latitude.

A' partir desse ponto para o norte, a costa, que até ahi apresenta-se baixa e mais ou menos com certos traços da margem esquerda do estuario do Santa Cruz, retoma outra vez o seo aspecto caracteristico de alta barranca alcantilada.

Desde pela madrugada até por volta do meio-dia, o tempo se conservára com bôa apparencia e a atmosphera não só clara, como transparente. Tinha soprado nesse intervallo bonançosa brisa do quadrante do sudoeste, e o mar havia estado perfeitamente chão. Com

o correr da tarde, porém, rondou o vento para o quadrante do nordeste, refrescando de modo sensivel; a atmosphera encheo-se de nevoeiro, e o oceano principiou a agitar-se. Depois que se apagaram os ultimos clarões crepusculares, a noite ainda adquirio aspecto mais sombrio.

Deante de semelhante catadura do tempo e da marcada tendencia das agulhas de bordo para se desviarem no sentido de diminuir o angulo com o meridiano verdadeiro nos rumos do quadrante do nordeste, pareceu de bom conselho inclinar durante a noite a derrota do navio mais para o largo. Accresce ainda mais para justificar esta resolução, que na mesma noite se deveria passar pela pedra Bellaco, escolho perigoso pelo seo affastamento da terra firme e que só por si impunha prudente resguardo.

Na distancia que até ao por do sol se havia navegado da costa, os encontros já tinham sido frequentes com alguns camalotes da gigantesca Macrocysta, fluctuando á mercê das vagas; porém, taes encontros, que realisados á luz do dia não podiam inspirar receios e até serviam de motivo para distracção, com a escuridão da noite deram causa a mais de um sobresalto. Não poucas vezes em verdade os que tiveram de vigiar a derrota da *Parnahyba* nas horas mortas dessa noite, poderam eximir-se de um calafrio de susto pelo tomarem o immenso vegetal por algum cachopo desconhecido, surgindo de improviso e denunciando-se óra por seo negro vulto á tona d'agua, óra pelo seo aspero roçar d'encontro ao proprio costado do navio.

Mas, posto que variando de rumo por excesso de precaução, nem por isso deixou-se affrouxar a marcha normal da derrota, que era de 8 a 9 milhas. Assim, quando, já na sobremanhã do dia immediato, inclinou-se outra vez o rumo para cima de terra, foi-se desfechar com a ilha Penguin, limite septentrional da vasta bahia do Urso-marinho e ao mesmo tempo vertice da brusca mudança, que ahi se opera na direcção da costa, do rumo mais ou menos do nordeste a que esta corre desde o cabo Francisco de Paula, para o de norte verdadeiro, que em seguida conserva até o cabo Blanco.

Do lado norte da ilha, e muito agarrado a ella, deo-se fé, ao passar, de um navio fundeado e com mastreação de barca. A posição tão aterrada d'esse navio, a sua notoria inclinação sobre um bordo, o desamantilhado das vêrgas, e até o facto de não içar a bandeira ao aperceber outro navio, tudo fez crer que estivesse realmente em perigo ou talvez abandonado, e assim acreditando se resolveu a bordo reconhecer a sua verdadeira situação, a fim de prestar-lhe o possivel auxilio.

Ao approximar-se, porém, a *Parnahyba* içou a tal barca a bandeira ingleza. Ainda perguntou-se-lhe por signaes, si carecia de alguma cousa: respondeu negativamente, bem que agradecendo a intenção e a sollicitude.

Mais de perto, pôde então ver-se que algumas embarcações da mesma barca, estavam abicadas n'uma outra ilha menor, sita ao norte da primeira, e no cimo da qual pareciam trabalhar activamente varios homens

a excavar o sólo e a encher saccos. Uma dessas embarcações largou do ilhóte, e dirigio-se mesmo para a *Parnahyba*, que pairou para recebel-a. O patrão era portuguez, e declarou que vinha transmittir verbalmente os agradecimentos do capitão da barca. Esta achava-se occupada em carregar de guano, tirado da ilha Penguin e mais ilhotes circumjacentes, por conta de uma companhia franceza estabelecida em Buenos-Ayres e que havia obtido para tal fim o necessario privilegio do governo da Confederação. Tudo ia bem a bordo, e a tripulação assim como o proprio navio de nada necessitavam.

A' vista d'isso, proseguio-se na derrota para o porto da destinação, continuando sempre a ladear a terra em distancia menor de 3 milhas. Pouco mais ou menos ao meio-dia, reconheceu-se a Torre de pedra, ou *Tower-rock* das cartas inglezas, rochedo de forma singular, pouco affastado da ribanceira do mar e que destaca de modo notorio do uniforme abarrancado da costa, servindo assim de preciosa marca para os navios que demandam aquella paragem.

Pelo calculo feito sobre a base do estabelecimento do porto tal como indicado pela traducção hespanhola do antigo roteiro de King, se devia estar a essa hora em meia maré de enchente no porto Desejado e seos arredores. Esta circumstancia favorecia o investir a barra com a desejada segurança, pelo que não se hesitou em fazêl-o desde logo, sem despresar em todo o caso as precauções tornadas necessarias pela presença dos varios escolhos assignalados pelas cartas e roteiros nas immediações do logar.

O mais notavel e ao mesmo tempo o mais perigoso dentre taes cachopos é o chamado *Pedra da Beagle*, precisamente por ter sido descoberto pela quilha do proprio navio de Fitz-Roy. Nunca descobre semelhante rochedo, ainda mesmo nas maiores vasantes e por sua posição divide o canal da barra em dous passos — um pelo lado do norte, estreito, e sinuoso, e que por isso sómente se presta para pequenas embarcações — o outro, pela parte do sul, mais amplo e de maior fundo, accessivel a qualquer navio, porém, onde ha que ter attenção com mais um escolho, denominado *Pedra da Vigia*, que descobre a meia-maré e sobre a qual as vagas apenas florescem com o auge da enchente. Foi por este ultimo passo, que naturalmente devia enveredar, e de facto enveredou a *Parnahyba*, prumando sempre de um lado, e do outro guiando-se pela continua linha formada pela folhagem da alga macrocysta a fim de precaver-se contra os rochedos, que bordam toda a costa ao sul da entrada.

Ainda em meio do passo, se descortinaram de bordo dous postes collocados bem a prumo e em seguimento um do outro sobre a lingua, que pela banda do norte fórma a garganta da barra. O instincto do marinheiro fez logo suspeitar, e nisso não se enganava, que taes postes houvessem sido alli fincados como balisas para mostrar o caminho livre dos seus dous principaes perigos — a pedra da *Beagle* e as pedras da *Vigia*. Sem pôr de parte, portanto, as demais precauções, que o caso impunha, seguio-se ávante enfiando os dous postes até surgir na propria barra.

Por volta da 1 hora da tarde, a *Parnahyba* se achava dentro do porto. O roteiro de King recommenda, como sendo o melhor ancoradouro, uma especie de bacia em frente ás ruinas do antigo estabelecimento hespanhol. Foi ahi, pois, que se amarrou o navio em posição conveniente, e numa profundidade de 8 a 9 braças.

Achava-se no porto o cutter de guerra argentino *Santa Cruz*. O seu commandante confirmou que os dous postes, ácima referidos, serviam com effeito como balisas para indicar o modo mais seguro de investir e bem assim de sahir a barra.

O sub-prefeito titular tambem estava ausente, como o de *Santa Cruz*; ainda assim, o encarregado da repartição não tardou em apresentar-se a bordo, offerecendo com gentileza os seus prestimos e os recursos de que podia dispôr. Estes, porém, eram em extremo escassos: de carvão havia apenas um resto, que não podia exceder de 5 a 6 toneladas, e quanto á agua para beber, essa mesma, tirada de poços, só difficilmente poderia ser conduzida para bordo em quantidade precisa para attestar a aguada. O que abundava, sim, era a carne fresca, de vacca, de avestruz e de guanaco, toda de excellente qualidade, e foi do que surtio-se o navio.

Como devesse ser curta a demora nessa paragem, desde a mesma tarde se distribuio pelo pessoal de bordo e se deu começo, não só a varios trabalhos astronomicos, mas, tambem, á tarefa da exploração da localidade.

(Continúa.)

AS EXPERIENCIAS DE ARTILHARIA NA SERVIA [1]

Acham-se concluidas as experiencias executadas em Belgrado, com o fim de se estudar um typo de canhão apropriado para a artilharia da Servia. Foi adoptado o canhão de Bange, em que se empregou munição nova, isto é, diversa da que se usou no anno passado, sem que os resultados fossem superiores aos que se tem alcançado com a artilharia Krupp.

Os resultados da concurrencia que houve nos mezes de Novembro e Dezembro do anno passado, mostram agora como se deu preferencia immediata ao systema de Bange, porquanto não se permittiu aos seus concurrentes de fazer o que queriam afim de não demonstrarem o que valiam.

O canhão Barsovic, da Usina de Gruson, em Buckau, não chegou a ser experimentado de todo, pois crearam-se difficuldades contra os desejos de pessoas competentes, os quaes *pro forma*, pareciam fundados, mas que de todo não podiam ser favoraveis á futura artilharia da Servia.

Os resultados da concurrencia entre o canhão Krupp e o de Bange, no outono e inverno do anno passado, foram os seguintes:

1 Traduzido do *Militar Zeitung*, de Darmstadt, de 15 de Junho de 1885.

Alvo, dous planos de 1m,8 de altura por 20 de comprimento.

18 de Novembro de 1884. —Distancia 1,500 metros, projectil 12 granadas carregadas:

1° plano.	Krupp	292 acertos
	Bange	99 »
2° plano.	Krupp	183 »
	Bange	26 »
Acertos por tiro:	Krupp	40 »
	Bange	10 ½ »

26 de Novembro ds 1884.—Mesma distancia; projectis 90 shrapnels. Neve muito alta antes e entre os planos:

1° plano.	Krupp	117 acertos
	Bange	83 »
2° plano.	Krupp	164 »
	Bange	58 »
Acertos por tiro:	Krupp	31 »
	Bange	16 »

27 de Novembro de 1884. — Distancia 2,000 metros; projectis 9 shrapnels:

1° plano.	Krupp	226 acertos
	Bange	86 »
2° plano.	Krupp	69 »
	Bange	43 »
Acertos por tiro:	Krupp	33 »
	Bange	33 »

1° de Dezembro de 1884. — Distancia 2,840 metros; projectis 12 granadas. Neve muito alta:

1° plano.	Krupp	21 acertos
	Bange	3 »

2º plano.	Krupp	28	» acertos
	Bange	0	»

3 de Dezembro de 1884. — Distancia 3,840 metros; projectis 13 granadas:

1º plano.	Krupp	5	acertos
	Bange	1	»
2º plano.	Krupp	12	»
	Bange	0	»

Semelhantes resultados fallam muito alto contra o canhão de Bange, e maiormente contra sua munição. Facil manejo do apparelho da culatra e seu perfeito funccionamento até o fim das experiencias, foram requisitos que a commissão da Servia pediu a Bange, tendo em vista de se empregar munição aperfeiçoada. Neste sentido foi proposta nova experiencia na linha de tiro de Belgrado.

A nova munição foi agora experimentada e os resultados que apresentou foram os seguintes:

1. As granadas encerram no bojo 100 balas de ferro ligadas entre si por meio de preparação especial de ferro. Na primeira ordem as balas são accommodadas em cavidades praticadas nas paredes da granada. A carga de arrebentamento é alojada em deposito central; espoleta de percussão. Peso da granada 5k,90, numero de balas e estilhaços 130, além de outros estilhaços que pódem produzir ferimentos horriveis em distancia curta.

2. Shrapnel. Este projectil consiste de um envoltorio de aço, cobrindo 130 balas de chumbo. Entre as differentes camadas de balas existem discos em cuja circumferencia são praticadas aberturas semi-circulares

da grandeza das balas, e nas quaes ellas se apoiam. No acto do arrebentamento do shrapnel os discos operam como *culot*. A carga de arrebentamento é alojada em todas as secções do projectil — espoleta de tempo com mola de segurança. Peso do shrapnel: 60 kilogrammas; estilhaços e numeros de balas 160. O envoltorio de aço apenas se fende em dous ou tres estilhaços. Os discos, com a explosão, desenvolvem-se em fragmentos em fórma de prego, de 4 a 5 $^{m}/_{m}$ de comprimento, cheios de arestas e angulos cortantes, em consequencia do esforço das balas. Os ferimentos originados por semelhantes estilhaços devem ser muito graves.

3. Nestas experiencias com o canhão de Bange o tempo conservou-se magnifico, com excepção de um dia em que se atirou a 3,600 metros de distancia. Reinava nesse dia vento um tanto forte.

A perspectiva até o alvo foi sempre bôa, sendo o chão em toda a linha coberto de relva.

Depois de cada tiro tocar no alvo, os artilheiros recebiam as competentes instrucções afim de corrigirem os pontos de mira.

O alvo consistia de dous planos de madeira, de 20 metros de comprimento, o da frente, e de 25 metros, o da retaguarda. A altura era 2,7 metros (altura de cavallaria)ao centro havia uma linha divisoria na altura de 1,8 metros (altura de Infanteria).

Para a conta dos acertos incluiu-se tudo, até mesmo os pontos em que se achava offendida a pintura de cal. Os resultados foram os seguintes:

15 de Abril de 1885. — Distancia 1,000 metros; 15 granadas:

	Cavallaria	Infanteria
Acertos.	1000	890
» por tiro. . . .	67	53

16 de Abril de 1885. — Distancia 5,500 metros; 15 granadas:

	Cavallaria
Acertos.	60
» por tiro. . . .	4

23 de Abril de 1885. — Distancia 1,000 metros; 9 shrapnels:

	Cavallaria	Infanteria
Acertos.	860	600
» por tiro. . . .	95	67

20 de Abril de 1885. — Distancia 2,800 metros; 15 granadas:

	Cavallaria	Infanteria
Acertos.	360	240
» por tiro. . . .	24	16

23 de Abril de 1885. — Distancia 2,000 metros; 9 shrapnels:

	Cavallaria	Infanteria
Acertos.	300	200
» por tiro. . . .	33	22

25 de Abril de 1885. — Distancia 2,500 metros; 3 granadas e 9 shrapnels:

	Cavallaria	Infanteria
Acertos.	320	220
» por tiro. . . .	27	18

Sobre estes resultados ha a fazer as seguintes importantes observações:

1° No acto do arrebentamento das granadas e shrapnels a nuvem de fumo foi pouco visivel, de modo que se tornava difficil corrigir as alças de mira.

2° O effeito latteral das balas miudas e dos estilhaços das granadas, foi iinsignificante e de tal sorte que os observadores conservaram-se muito socegadamente no campo, de 150 a 200 passos, a cada lado dos alvos.

3° O effeito latteral dos estilhaços e balas dos shrapnels é um pouco maior, mas a justeza de tiro em distancia superior a 2,000 metros é de pouca valia, porquanto a força de ruptura das balas miudas e dos estilhaços foi sempre muito fraca.

4° A espoleta dos shrapnels mostrou-se pouco segura! Na distancia de 2,000 metros produziu arrebentamentos antecipados, entre as distancias de 300, 500 e 1000 metros.

5° O arrebentamento de estilhaços das granadas e shrapnels foi sempre incerto; houve estilhaço até $^1/_4$ de kilogramma, e nos shrapnels as balas nem sempre se separavam dos discos.

6° Em geral o effeito das balas e estilhaço, dos projectis de Bange foi sempre para o lado direito da linha de tiro. No tiro a 1,500 metros, por exemplo, dos 1,000 acertos, 20 estavam marcados no lado esquerdo da linha de tiro.

Nos circulos militares, principalmente de artilharia, havia descontentamento por não se ter permittido á casa Krupp effectuar experiencias sob condições igualmente favoraveis, quanto á prespectiva até o alvo e conta de acertos.

E' claro que, em identidade de circumstanciaes, a superioridade do canhão Krupp sobre o de Bange seria tão manifesta nas ultimas experiencias como forão nas do outono e inverno do anno passado.

Apenas se permittiu uma experiencia sobre o comportamento do apparelho da culatra do canhão Krupp, de tiro rapido, com 30 disparos. Havia, ao mesmo tempo, de se provar até o maximo, qual o gráo do effeito d'este systema.

A Commissão da Servia assistiu ás experiencias com certo desgosto, porquanto em seo laudo anterior já havia declarado que, no tiro rapido, só o canhão de Bange havia correspondido á sua espectativa, contra qualquer outro systema. Como, porém, o Ministerio da Guerra tivesse consentido ao representante da casa Krupp levar a effeito taes experiencias, expedindo as ordens competentes, a commissão executou, mas com soldados de seo paiz.

O instructor da casa Krupp teve que ensinar aos soldados o modo de manobrar a cunha obturadora, afim de evitar queixas, reclamações, etc. Em acto continuo derão-se os 30 disparos seguidamente.

Os soldados desempenharão a tarefa com geral satisfacção.

Empregarão-se 16 minutos com a descarga dos 30 tiros, de sorte que se póde dizer que 1,9, ou 2 tiros por minuto.

Tendo a granada Krupp 7 kils. de pezo, forão arremessados 13,3 kils. de ferro por minuto, pezo este que corresponde ao de 2,4 granadas de Bange.

Com o de Bange no outono do anno passado, gastarão-se 23 minutos para dar 30 tiros, isto é, apenas arrojou 1,3 granada por minuto ou 73 kils. de ferro.

No tiro rapido, o effeito do canhão Krupp é, pois, duas vezes maior do que o de Bange.

Para tão grande effeito util do canhão Krupp era necessario:

1° menos $^{2}/_{3}$ ou 66 % do tempo que o canhão de Bange precisou para dar igual numero de tiros;

2° emprego de pezo superior de 210 contra 168, ou 42 kilos de ferro, igual a 25 % de superioridade contra a munição de Bange.

Isto prova á evidencia a superioridade do apparelho da culatra do systema Krupp, porquanto com outro qualquer não se alcançaria tal rapidez.

Seja, portanto, qual for a decisão da Commissão da Servia, os algarismos acima fallão mais alto.

Diz-se que a decisão a favor do canhão francez, é tão somente tomada em attenção a condições de pagamento, que de Bange podia aceitar junto ao Comptoir d'Escompte de Paris, cuja influencia sobre finanças da Servia é universalmente conhecida.

Encommendou-se a de Bange, para a artilharia da Servia:

48 baterias de campanha (8 cm.)

6 baterias de montanha.

Ao todo 306 canhões.

Com a escolha do novo modelo para a artilharia da Servia, a questão do armamento do exercito ficou assentada. Se a artilharia possue actualmente armamento igual ao da infanteria e da cavallaria, é cousa diversa.

A espingarda actual, como a Mauser Miloranovitz M/78, é uma clavina de repetição, systema portatil excellente, cujas qualidades balisticas são devidas ao

calibre muito pequeno e á construcção especial do cano.

O futuro dirá o que é o novo material da artilharia da Servia. Não nos admiraremos se, mais tarde, na Servia, a opinião se manifestar contra a escolha.

METHODO SIMPLES

DE

Determinar os desvios da agulha independente de marcações [1]

PELOS OFFICIAES DA MARINHA DE GUERRA AUSTRIACA

W. SZIGYARTO, E H. FLORIAN

Com o auxilio deste methodo podem os navios a vapor com bom tempo, em mar alto mesmo, a qualquer hora do dia ou da noute, e até mesmo com cerração, em uns vinte minutos, e por tanto sem perda consideravel de tempo, determinar os desvios de sua ou suas agulhas, para cada um dos rumos; podendo fazel-o com a frequencia necessaria; com simplicidade e commodidade; sem nenhum instrumento, nem calculo.

Este methodo offerece, além disso, a possibilidade de dererminar exactamente a declinação no mar, com perfeita independencia de calculo.

Livre dos erros de observação de marcações e azimuthes, permite comparar o estado magnetico do navio em viagem, apezar dos solavancos e trepidações produsidas pela machina, com o estado normal de repouso em um porto.

[1] Traduzido da *Revista General de Marina*.

PRINCIPIOS DO METHODO

Em um navio a vapor que se ache em marcha e que carregue o leme para um bordo, pode-se suppor que, depois de dous ou tres minutos, a partir do momento em que começa a gyrar, descreve angulos iguaes em tempos iguaes.

O angulo de rotação, absoluto, correspondente a um dado intervallo de tempo se obtem sabendo o que o navio gasta em completar o circulo, ou rotação de 360°.

Se comparam-se, a partir de um rumo dado, os angulos de rotação, absolutos, obtidos por esse dado e correspondentes a intervallos iguaes de tempo, com os que descreve a rosa da agulha, passando pela linha de fé, no fim de cada um desses intervallos, encontrar-se-ha uma differença que claramente representa a mudança de desvio entre ambos os rumos.

Se repetir-se esta comparação para muitos iguaes intervallos de tempo, até que o navio tenha completado uma volta, obter-se-ha para cada um dos rumos lidos ou annotados, a differença que ha em desvio com o do rumo inicial, e, por conseguinte, conhecer-se-ha a fórma ou desenvolvimento da curva dos desvios. Se buscarmos, n'um diagrama de Napier, a partir do rumo inicial, os rumos annotados, e se levarmos sobre as ordenadas desse diagrama as mudanças de desvios encontrados em sentido positivo ou negativo, segundo a rosa se desviou para a direita ou para a esquerda, em relação ao rumo inicial, obtem-se uma curva de desvios, que não será, em geral, simetrica. Pode-se obter

outra curva fazendo girar o navio em sentido contrario, e com as duas determinar a curva media, que deve ser simetrica, em virtude das leis semicircular e quadrantal dos desvios, tirando uma paralella a distancias iguaes dos pontos mais alto e mais baixo da curvas As ordenadas representarão então os desvios verdadeiros.

Em geral não se leva em conta o desvio constante, que produz a dissimetria dos desvios reaes, variavel com o tempo e mudança de lugar; mas se se os quizer considerar, bastará correr a parallela ante mencionada quanto convenha no sentido positivo ou negativo. Nas agulhas bem localisadas o desvio constante, que resulta desta operação, deve ser attribuido a erros de observação.

A segunda volta ou rotação serve para illiminar os erros que resultam do atricto da rosa dos ventos e de sua inercia, erros que em geral são insignificantes, e servem para comprovação da primeira volta. Não se poude ainda explicar o retardamento da inducção magnetica.

Se a segunda curva fôr de fórma analoga á primeira, provará assim a exactidão dos desvios achados.

EXECUSSÃO DO METHODO

Na excussão do methodo parece mais conveniente começar pelo rumo N nos navios de madeira, a cujo rumo geralmente o desvio é nullo, ou por aquelle rumo em que isto succeda; nos de ferro pelo de sua

construcção, afim de evitar grande falta de simetria na curva resultante.

O periodo ou tempo mais conveniente para effectuar uma revolução ou giro completo é o de 10ᵐ a 12ᵐ, e os intervallos mais convenientes para annotar os rumos os de 30°, porque então a uma revolucção correspondem 20 ou 24 divisões para a construcção da curva, e os rumos podem ser facilmente annotados de 30ᵐ em 30ᵐ, e até, em certas circumstancias de 3ᵐ em 3ᵐ.

Para evitar a fórma espiral da curva descripta pelo navio, e conseguir um momento de rotação uniforme, durante as observações, começa-se a rotação mettendo o leme n'um angulo fixo ou constante, de 5° a 6°, um quadrante antes do rumo inicial para os navios ligeiros, e dous para os navios pesados, em ambas as rotações.

A machina deve andar com a mais perfeita regularidade possivel desde o principio da rotação, para que a duração seja a mesma nos circulos descriptos, Nas observações das agulhas que não são mergulhadas em liquido, é importante, para melhor quietação da rosa, effectuar a volta com a machina a meia força; devendo-se tambem evitar qualquer choque ou pancada na agulha.

EXEMPLO

Se escolheu-se para rumo inicial o N começar-se-ha o giro de O, e notar-se-ha em um relogio, de segundos, o momento em que o rumo tomado passa pela linha de fé. A partir desse momento, e cada vez que se com-

plete 30°, dar-se-ha a voz de — top — e escrever-se-ha o rumo da agulha correspondente áquelle momento, dando o aviso de — prompto —; e assim se fará, de 30° em 30° até um pouco antes de terminar o circulo, devendo-se contar em voz alta os segundos até chegar ao rumo inicial N, marcando-se com precisão este momento.

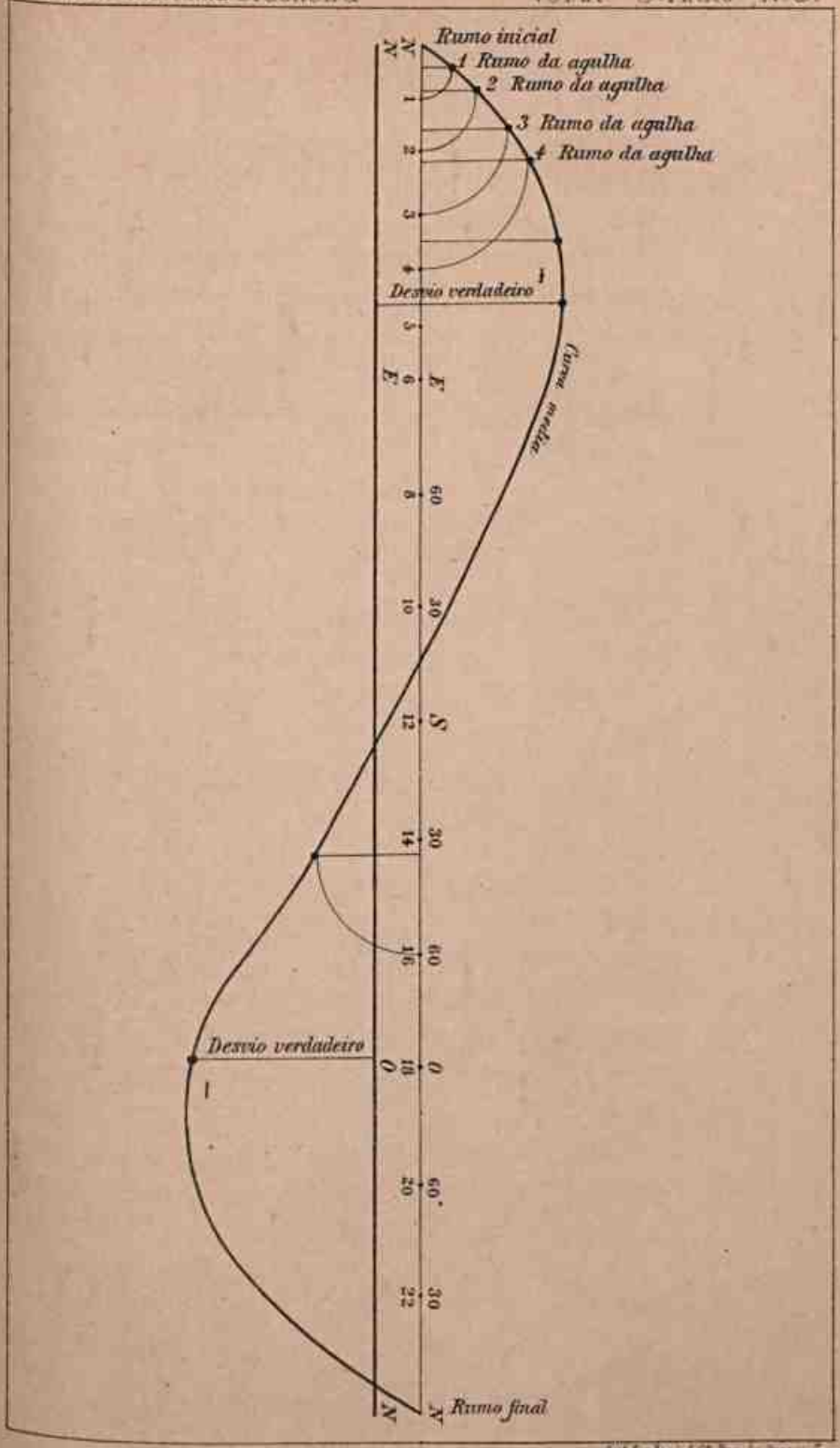
Deixa-se continuar a andar o navio até fazer proa de E, e então o leme revesa-se de igual angulo, procedendo-se de igual modo á contagem, de 30° em 30°, e á marcação do rumo correspondente.

Para construir a curva, feitas as observações, toma-se uma folha de papel, e o melhor é um diagramma de Napier.

Si para o periodo da rotação completa se tiver achado, por exemplo, 12m, deduzir-se-ha o angulo de rotação a 1m dividindo 360° por 12m; o que dará 30° para o angulo de rotação em 1m. A partir de N, sobre as divisões de gráos do diagramma, e com um compasso, levar-se-hão para a direita partes iguaes a 30°, e marcar-se-ha successivamente cada divisão com os algarismos 2, 4, 6, etc., até aos 180°, e dividir-se-ha a meio cada divisão primitiva, assignalando estas subdivisões, na mesma ordem, com os algarismos 1, 3, 5, 7, etc.; tomar-se-hão, depois, a compasso os espaços entre o primeiro rumo da agulha e a marca 1, entre o segundo rumo e a marca 2, e transferem-se esses espaços para as ordenadas correspondentes aos mesmos rumos, no sentido positivo quando as marcas ficam á direita dos rumos annotados, e em sentido negativo, no caso contrario. Unindo-se os differentes pontos das differentes ordenadas obter-se-ha uma curva.

Traça-se do mesmo modo a curva que resulta do circulo descripto em sentido contrario, e tomando a média das duas tem-se afinal a curva dos desvios.

Se então tomarmos para linha inicial do diagrama uma paralella equidistante dos pontos mais alto e mais baixo da curva, as ordenadas de cada um dos rumos representarão os verdadeiros desvios dos mesmos rumos; desvios que poderão ser medidos sobre a escala dos gráos, ou sobre outro diagrama que se poderá utilisar como corrector dos rumos, podendo-se tambem por em taboas os desvios correspondentes aos rumos.


Rumo inicial
1 Rumo da agulha
2 Rumo da agulha
3 Rumo da agulha
4 Rumo da agulha
Desvio verdadeiro
Curva media
Desvio verdadeiro
Rumo final

ORGANISAÇÃO

DO

SERVIÇO METEOROLOGICO NA EUROPA

Os estudos meteorologicos e os serviços que os centralizam tomaram, depois de alguns annos, uma extensão verdadeiramente extraordinaria. O progresso d'estes estudos foi rapido, e póde-se disso ter uma idéa clara dizendo: que o desenvolvimento da meteorologia seguio de perto o da telegraphia electrica. A previsão do tempo, fim principal dos estudos meteorologicos, só podia, com effeito, tornar-se o objecto de uma empreza fructuosa, a partir do dia em que a rêde telegraphica estendesse-se em toda a Europa e em todos os paizes civilisados do hemispherio boreal.

A meteorologia experimentou, debaixo d'este ponto de vista, uma profunda transformação, d'esde o começo do seculo. N'essa épocha apenas se presentia a regularidade de certos movimentos das tempestades; em 1820, ainda se acreditava que os ventos sopravam em linha recta, e só foi depois da serie de estudos dos meteorologistas inglezes e americanos, que se chegou a um conhecimento mais exacto das tempestades e das leis que regem estes meteoros.

O anno de 1821 foi notavel pela descoberta do movimento giratorio e progressivo das tempestades, reconhecido por William Redfield, de New-York.

As primeiras obras relativas a esta questão appareceram em 1836, e foram publicadas pelo sabio Redfield e pelo coronel de engenheiros Willliam Reid. Na mesma epocha Henri Piddington, presidente do tribunal maritimo de Calcuttá, publicava seu *Abécédaire du marin pour la loi des tempêtes.* escrevia tambem 83 memorias sobre a lei das tempestades no Oceano Indico e nos mares da China. Póde-se consultal-as no *Journal de la Société asiatique* de Bengala, de 1839 a 1854.

Finalmente, os trabalhos de Maury devem ser citados no numero dos que mais contribuiram para o progresso da meteorologia, pelas judiciosas descobertas que elles encerram sobre a physica do globo.

Todos estes meteorologistas insistiram na vantagem da telegraphia electrica para annunciar, em tempo util, a chegada das tempestadas ou das bonanças.

Hoje, o voto que elles exprimiram acha-se realisado, póde-se dizel-o além de suas previsões ; o telegrapho estende-se na totalidade dos paizes civilisados do globo, e torna possivel, cada dia, a centralisação das observações necessarias aos meteorologistas para a determinação do estado do tempo. Graça a estes meios poderosos, a meteorologia acabou por se constituir em corpo de doutrina. Agora é uma sciencia que tem methodos e bases racionaes. Sua utilidade não tem mais necessidade de ser demonstrada, ella está attestada pelo desenvolvimento dos documentos publicados, e pelas applicações, de dia em dia mais confirmadas no dominio

da marinha, agricultura, commercio, industria, e outros ramos da actividade humana.

A historia da constituição da meteorologia nos diversos paizes do globo, offerecerá pois um grande interesse. Não ha nação civilisada que não tenha comprehendido o alcance d'esta nova sciencia ; para só nos occuparmos da Europa, vamos ver que nem uma excepção se terá de assignalar. Cada paiz possue, geralmente, em sua capital, um centro meteorologico, em que se grupam todas as observações, dirigidas sob a forma de bolletim telegraphico quotidiano ou de bolletim meteorologico mensal. Algumas estações da Africa e da Asia completam já esta rêde, e, em um futuro não remoto, sem duvida, novas estações maritimas estabelecidas nas ilhas do Atlantico, e ligadas pelo telegrapho á Europa, fornecerão as mais uteis indicações ao movimento das tempestades.

FRANÇA

A meteorologia pratica principiou a desenvolver-se entre os Americanos e os Inglezes. O projecto de applicação da telegraphia aos estudos meteorologicos parece ter tido por promotores o professor Henry, nos Estados-Unidos, e John Bell, na Inglaterra.

No Congresso de Swansea em 1848, pela *Associação britanica para o progresso das sciencias*, John Bell observou ser já possivel receber em Londres, em um espaço de poucas horas telegrammas meteorologicos de quasi todos os pontos da Grã-Bretanha e da Europa, e pro-

punha utilisar estas informações para estudar as tempestades e dar aviso da sua approximação.

Esta idéa recebeu em 1851 um começo de execução. A exposição internacional acabava de se abrir em Londres, e affixava-se, cada dia, no Palacio de Cristal, os telegrammas indicando o estado do tempo no litoral das ilhas Britanicas. Assim foi que se poude reconhecer que a maior parte das tempestades observadas em Londres tinham atravessado a Irlanda e as regiões occidentaes um ou dous dias antes.

Esta nota encerrava o principio dos methodos actualmente seguidos para a previsão ou annuncios das borrascas. Entretanto sobreveio uma epocha de apathia, e tudo parecia estar esquecido, quando um lamentavel acontecimento veio de novo fixar a attenção dos meteorologistas na necessidade de melhor conhecer as particularidades do movimento das tempestades, e de desenvolver estudos até então abandonados e sem applicação.

A 14 de Novembro de 1854, a frota alliada, que estacionava nas costas da Crimeia, foi assaltada por formidavel tempestade, e um dos maiores navios da esquadra o *Henri IV* sossobrava no porto de Balaclava.

Nos dias precedentes tinha havido violentas borrascas e alguns sinistros maritimos.

Le Verrier, então director do observatorio de Paris, com muita razão pensou que estes furacões tinham connexão com a tempestade, que tinha cahido no mar Negro, e logo tomou a iniciativa de perguntar aos physicos, astronomos, e meteorologistas da Europa pelas notas relativas ao estado do tempo observado

desde o dia 12 até 16 de Novembro. O exame e estudo dos documentos consultados lhe trouxe a convicção que a tempestade tinha seguido um movimento geral de translação do *NO* ao *SE*, das Ilhas Britanicas ao Mar Negro, e *Le Verrier* não poz duvida em affirmar a possibilidade de conjurar, para o futuro iguaes desastres, dirigindo aos navegantes informações telegraphicas sobre o tempo observado cada dia, em um momento determinado.

A 19 de Março de 1855, *Le Verrier* apresentou á Academia de Sciencias um verdadeiro programma de informações e de avisos maritimos, assim como o projecto de uma rêde de telegraphia meteorologica.

A este proposito, vem a pello dizer-se : que *Le Verrier* encontrou, no seio da Academia, grande opposição e mesmo certa incredulidade. Entretanto, não desanimou, e acabou por obter o appoio do governo para se experimentar o systema que tinha proposto.

No principio só as estações francezas forneciam os telegrammas.

Em 1856, eram apenas trese, e onze enviavam os bulletins pelo correio.

Os primeiros boletins geraes da imprensa, destinados a informar o publico sobre a situação do tempo, foram publicados pelo celebre meteorologista *Kaemtz*, que, desde 1836, transcrevia para o seo *Repertorium* os bulletins meteorologicos impressos na *Vossische Zeitung* de Berlin.

Os boletins nos jornaes parece ter sido, na Europa, a unica fonte de informações relativas ao tempo provavel, até ao momento em que Le Verrier foi o primeiro

a inaugurar a publicação do *Bulletin international de l'observatoire de Paris*, que commeçou a apparecer pelos fins do anno de 1857 e tornou-se quotidianno a partir de 1° de janeiro de 1858.

A rêde meteorologica acabava, por esta epcha, de notavelmente estender-se, e quasi comprehendia todas as capitaes da Europa.

Até então, os avisos telegraphicos eram enviados gratuitamente, mas somente aos observadores ou ás pessoas directamente interessadas a esta especie de observações.

Em 1860 Le Verrier preoccupou-se da organisação d'este serviço para proteger a marinha mercante. A 4 de Abril dava conhecimento ao seo illustre collega do observatorio de Greenwich, hoje Sir G. Airy, das bases da nova empresa scientifica de que era promotor: «... Assignalar um furacão desde que apparecer em um ponto da Europa, seguil-o em sua marcha por meio do telegrapho, e informar a tempo as costas que poderá visitar, tal devera ser, com effeito, o ultimo resultado da organisação que proseguimos. Para alcançar este fim será necessario empregar todos os recursos da rêde europea, e faser convergir as informações para um centro principal, d'onde se possa advertir os pontos ameaçados pela progressão da tempestade...»

Tal era a situação do serviço meteorologico, em França, durante o anno de 1860. O genio organisador de Le Verrier tinha sahido bem em constituir um vasto systema de previsões meteorologicas racionaes, cuja utilidade devia cada dia mais affirmar-se. Na tempes-

tade de 2 de desembro de 1863, para só citar este exemplo, os telegrammas enviados do observatorio permittiram ás differentes marinhas do mundo tomar as precauções necessarias, e assim evitar o perigo imprevisto.

Durante os seis annos precedentes, a irregularidade dos avisos das tempestades, muito natural para a epocha, fez experimentar a Le Verrier difficuldades quasi invenciveis para o emprego systematico dos telegrammas: mas, algumas vezes, annunciou previsões acertadas, e applicou-se sempre em demonstrar, com a maior boa fé, a utilidade pratica e a importancia d'estes estudos.

Em 1863 estimulado provavelmente pelo successo que Fitz-Roy obtinha, esse anno, na Inglaterra, poude em parte aplainar muitas difficuldades, e logo inaugurar o systema francez de previsões diarias do tempo.

A 11 de Setembro de 1863 fez a primeira experiencia da *Carta do tempo* com as linhas de igual pressão barometrica (ou *linhas isobaras*) dando um ligeiro desenho das borrascas da Europa. A partir de 23 de Novembro, uma *Carta synoptica*, indicando a situação meteorologica do dia, foi juntada ao *Boletim internacional*.

Em 1864 Le Verrier propoz-se organisar um systema de avisos meteorologicos destinados mais especialmente á agricultura, e distinctos por consequencia dos que eram enviados ás regiões maritimas.

Os marinheiros teem vantagem em conhecer a probabilidade da marcha das borrascas, da direcção e

da força do vento, afim de em consequencia poderem manobrar.

Os agronomos, ao contrario, teem necessidade de ser avisados do perigo que uma tempestade ou uma chuva póde traser ás suas colheitas ou aos trabalhos de exploração agricola, e do quanto, o relevo do sólo ou a configuração topographica de tal ou tal região, influe sobre a natureza ou sobre a frequencia dos meteoros. E' pois necessario estabelecer previsões especiaes para a agricultura, e comprehende-se que este genero de trabalho offerece mais difficuldades e menos probabilidades de bom exito.

E', pelo menos, o que a observação nos tem feito conhecer.

O systema inaugurado por Le Verrier foi experimentado, mas não produsio tão bons resultados como o dos avisos maritimos.

Todavia commeçou-se o estudo methodico das tempestades, e, desde 1865, Le Verrier publicava o resultado no primeiro volume do *Atlas dos movimentos geraes da atmosphera*.

Elle tambem obteve, por esta epocha, a cooperação da marinha franceza ás observações meteorologicas.

Os avisos agricolas só commeçaram a ser seriamente organisados em 1876, mas ainda a titulo de experiencia, em tres departamentos:

No Allier, em Moulins, onde o Sr. Hábert dirigia os trabalhos da commissão meteorologica:

No Vienne, em Poitiers, com a collaboração do Sr. De Touchimbert, presidente da commissão meteorologica;

No Puy-de-Dôme, em Clermont, onde o Sr. Alluard installou o observatorio do pico do Puy-de-Dôme.

Depois do fallecimento de Le Verrier, a meteorologia tomou uma tal importancia em França, que o Governo Francez vio-se obrigado a separal-a d'astronomia e crear um serviço meteorologico especial.

O decreto de 14 de maio de 1878, que creou este serviço, deo-lhe toda a autonomia e entregou a sua direcção ao Sr. Mascart, professor de nomeada no Collegio de França, e que acaba de entrar no Instituto.

A repartição central de Paris recebe, cada dia, telegrammas de uma rede de estações internacionaes. que cobre toda a Europa, comprehendendo a Algeria e a Tunisia, e as estações do Funchal (na ilha da madeira), e de Por-Said (na entrada do canal de Suez.

Tendo dado uma idea geral da actividade que preside a permuta das observações meteorologicas, vamos estudar, agora, mais detalhademente os differentes serviços que se acham disseminados pels territorio Francez.

(Continúa).

CRUZADOR „ALMIRANTE BARROSO"

Devia realisar-se no dia 22 de Setembro a experiencia definitiva das machinas d'este cruzador; infelizmente, ao encetar o primeiro dos percursos necessarios á determinação da velocidade media, encalhou sobre o parcel das Ubús, d'onde ás 3 horas da madrugada de 24 se o conseguio safar, depois das manobras recommendadas em taes circumstancias.

No dique Finnie, para o qual entrou pouco depois do desencalhe, soffreu o navio rigorosa vistoria do director das construcções navaes do Arsenal, o qual julgou de necessidade substituir uma parte do patilhão, um talão de quilha, todo o sobresano até a caverna mestra, renovar parte da chapa do talha-mar, recorrer o calafeto do alefriz, substituir o mastro da gata e fazer outros reparos de somenos importancia, sendo orçado todo o concerto na quantia de 11:330$000.

Milhares de versões começaram a circular desde logo a respeito de tão desagradavel accidente; nós, porém, não aventuramos por ora opinião alguma com pretenções á infallibilidade, aguardando o resultado da inquerição a que se está procedendo por determinação immediata do Sr. Ministro da Marinha.

Entretanto, temos fundada esperança de que a verdade que surtirá da indagação das causas do desastre, pronunciando-se necessariamente contra alguem, todavia, não fará baixar o credito profissional favoravel com que é honrada a marinha de guerra brazileira, patenteando-se sim, mais uma vez, nefastas consequencias de exorbitancia de attribuições, a qual não se dirá ser abuso exclusivo da nossa classe, mas deve ser por isso mesmo severamente cohibida.

DIRECÇÃO DA „REVISTA MARITIMA"

Por aviso de 18 de Agosto foi nomeado para commandar a Escola n. 4 de aprendizes marinheiros o 1° tenente Carlos Vidal de Oliveira Freitas, sendo por despacho de 11 de Setembro exonerado, a seu pedido, do cargo que exercia na direcção d'esta *Revista*.

Não foi longo o praso de tempo em que comnosco collaborou o 1° tenente Vidal, mas nessa collaboração revelaram-se de tal forma suas faculdades intellectuaes e dedicação, que lastimamos devéras implicar a sua remoção circumstancias que o forçam a deixar de ser assiduo illustrador d'estas paginas.

Felizmente o nosso collega nos deixa para commandar a Escola de aprendizes do Ceará, e estamos certos que, assumindo o commando de tão importante estabelecimento, mais uma vez se realisará o phenomeno das compensações, traduzindo-se em proveito para os nossos futuros marinheiros a raresa do nome do distincto collega firmando artigos n'esta *Revista*.

1ª Secção. — Rio de Janeiro, Ministerio dos Negocios da Marinha, 11 de Setembro de 1885.

Nomeio a Vmce. para preencher na direcção da *Revista Maritima* a vaga deixada pelo 1° Tenente Carlos

Vital de Oliveira Freitas; devendo Vmce. apresentar-se ao Quartel General a quem communico esta deliberação.

Deus Guarde a Vmce. — *Alfredo Rodrigues Fernandes Chaves*, Sr. 1° Tenente João Pereira Leite.

NOTICIAS VARIAS[1]

SUMMARIO. — *O Polyphemus* ariete torpedeiro inglez. — Torpedeira electrico-submarinha. — O interior de um canhão. — Companhia de navegação electrica. — Effeito dos torpedos. — Metralhadora Castilho. — Torpedeira movida pela electricidade. — A romite. — A Nitro-colla. — Polvora-Verde. — Papel explosivo. — Leme; Propulsor e Quebra-mar. — Dromoscopio Fournier. — A questão das armas portateis. — Hora universal em Greenwich. — Lançamento ao mar de navios francezes.

O « Polyphemus » ariete-torpedeiro inglez.—Acha-se prompto este ariete-torpedeiro inglez depois de annos de ensaios e experiencias.

Esse navio que tão vivo interesse excitou, deixou o mez passado o arsenal de Portsmouth para fazer em Solent uma experiencia a todo vapor. Com tiragem forçada, dando os ventiladores mais de mil voltas por minuto, a pressão nas caldeiras subiu a mais de 110 libras; as machinas desenvolveram, em mêdio, 5,520 cavallos indicados, e no maximo 5,780. Depois de quatro percursos na milha medida reconheceu-se que o navio attingira, 17,847 knots; o calado era de 20 pés (6m,10) á prôa, e 20 pés e tres pollegadas (6m,48) a ré.

As experiencia de lançamento lateral de torpedos deram bons resultados.

Fica a bateria dos torpedos ácima da coberta.

1 Extractos e traducções.

Tem elle cinco tubos de lançamento, sendo um atravez do ariete, e dous de cada bordo; sendo o modo de lançar por estes differente do d'aquelle, como se vae ver:

No tubo de vante uma tapa fecha-o pelo lado externo na extremidade do esporão, havendo além della uma comporta para vedar a penetração d'agua n'alma do tubo, quando nelle se introduz o torpedo. Fechadas estas introduz-se o torpedo n'alma com a ponta para vante, pela culatra do tubo, aberta a tempo conveniente; introduzido o torpedo fecha-se a culatra e enche-se d'agua o tubo.

Com o tubo cheio d'agua abre-se a tapa, e á voz de preparar abre-se tambem a comporta. A força necessaria do lançamento dos torpedos é fornecida pelos reservatorios de ar comprimido a tres atmospheras. Em sua carreira inicial o torpedo encontra, adaptado ao tubo, um obstaculo proprio a abrir o registro de sua machina, fazendo-a desde logo funccionar. Lançado o torpedo, fecha-se a tapa e as bombas do navio esgotam a agua do tubo; fecha-se então a comporta; carrega-se-o com novo torpedo, e repetem-se as operações acima exaradas.

Nos tubos lateraes, o processo de lançar differe, pois tambem differem os proprios tubos. Estes não se abrem pela culatra, porém sim longitudinalmente, movendo-se a metade superior do tubo para traz sob a metade inferior o que corta o cylindro em dous, no sentido longitudinal do tubo. A tapa funcciona sobre uma haste movediça; ao sahir do torpedo sahem tambem a tapa e a haste que, após cada descarga, voltam á primitiva posição. No mais o lançamento do torpedo é em tudo igual ao do tubo de vante. O mecanismo que é simples torna-sa de facil manejo

após pequena pratica, e é entregue aos machinistas do navio; o lançamento effectua-se do convez, e por ordem do commandante.

Todo o resto do armamento do navio compõe-se de tres canhões-rapidos de Nordenfelt, e de tres Hotchkiss, de 6 libras.

O tubo de vante lança o torpedo atravez do esporão com uma velocidade de 9m,75 por segundo; andando o navio 18 knots por hora,

Suas carvoeiras comportam carvão para tres dias apenas, e portanto não poderá elle fazer longas travessias, sendo porém um poderoso auxiliar da defesa se poder supportar o mar grosso, condição em que não foi ainda experimentado.

Armado, porém, como se acha, o *Polyphemus* tão preconisado ha oito annos pelo Sr. Ward Hunt na camara dos communs, e que tão vivo interesse excitou, é sem duvida uma terrivel machina de guerra; e se, encoberto pelo fundo, poder penetrar na zona evolutiva de uma esquadra inimiga, facil lhe sendo arremessar simultanea ou successivamente cinco torpedos, é bem de prever quaes e quantos damnos possa produzir.

Se porém compellido por imprevista circumstancia tiver de chocar qualquer navio inimigo com o esporão, é de crer que não possa depois utilisar o tubo de lançamento de vante sem algum reparo, — por isso é provavel ser damnificado pelo choque. Pelo que aconselha ao commandante, o articulista do *Engineering*, que jamais chegue a assim proceder, (accrescentamos) senão em lance extremo.

(Do *Engineering*).

Torpedeira electrico-submarinha. — Vão-se se proceder na Russia, dentro em breve a experiencias em uma desta natureza, inventada na America. Medirá o navio 8m,53 navio de comprimento, e terá uma velocidade de 10 nós por hora, podendo desenvolver até 15 quando submerso; a ventilação será feita por meio do ar comprimido, para uma equipagem de dous homens.

(Da *Lumière Electrique*).

O interior de um canhão. — Algumas experiencias foram ultimamente feitas no arsenal de Woolwich para verificar se é possivel photographar o interior do tubo alma dos canhões por meio da luz electrica, o que permitte ver se ha falhas nelle, quer durante o fabrico, quer depois de ter atirado. As lampadas são collocadas a uma pequena distancia no interior, e por um reflector aclara-se todo o fundo do tubo. As photographias tiradas da culatra deram bons resultados.

(Da *Lumière Electrique*).

Companhia de navegação electrica. — Escrevem de Londres que acaba de se organisar com o nome supra uma companhia com o capital de um milhão de francos para a navegação electrica.

(Da *Lumière Electrique*).

Effeito dos torpedos. — Procura-se em todas as marinhas precisar os effeitos que produzir possa a explosão de um torpedo nos flancos de um navio. Com tal fim, o almirantado inglez decidiu-se a fazer serias experiencias contra o casco de um velho encouraçado, sendo o *Resistance* o de-

signado a ellas. Procede-se nelle a obras que o possam approximar de um encouraçado moderno. Sua couraça que é de 14^{mm} será reforçada no interior por chapas de aço de 16^{mm}, a murada de carvalho que supporta á primeira couraça tendo 457^{mm}, e a propria carena tendo de 23 a 25^{mm} perfarão com as anteriores espessuras um total de 610^{mm} na parte encouraçada. As carvoeiras subirão até á primeira coberta, e serão cheias de carvão para as experiencias.

Prompto que seja, o navio será conduzido a lugar conveniente, e far-se-ha a experiencia necessaria a determinar com que numero de torpedos será elle posto a pique.

(Do *Broad Arrow*.)

Metralhadora — Castilho. — Dissemos em o numero 1° desta *Revista*, correspondente a Abril do corrente anno, que o Sr. 2° Tenente Severiano Antonio de Castilho, tinha ideado e submettido o modelo e os planos de uma nova metralhadora á apreciação de uma commissão de profissionaes, e essa commissão, nomeada pelo Club Naval, em cujo gremio o inventor apresentou-os, acaba de dar parecer favoravel ao invento, tanto quanto sel-o podia diante de puras presumpções theoricas, animando ao Club, ao mesmo tempo, a impetrar do governo o fabrico de um specimen, com o qual se possa, comparando-o, em suas funcções, com os simillares de outros systemas, estabelecer o justo conceito a que os resultados praticos conduzam.

Para que, melhor se julgue, do que poder-se-hia fazer, por uma simples noticia, segue transcripto o succinto re-

A' vista do que fica exposto, a commissão, considerando que a metralhadora Castilho póde, já pela simplicidade e solidez do mecanismo, já pela facilidade de movimento, offerecer vantagem sobre a arma congenere, que, presentemente, está adoptada entre nós; considerando mais que o invento do 2° Tenente Castilho bem traduz o esforço com que este joven official se dedica ao estudo de assumpto de tanta importancia para a marinha militar: é de parecer

1° Que o Club Naval, no intuito de se poder formar juizo exacto e definitivo sobre a metralhadora Castilho, peça ao Governo Imperial a construcção da mesma arma sob a direcção do inventor.

2° Que na acta da sessão em que se discutir este trabalho seja consignado um voto de louvor ao Sr. 2° Tenente Severiano Antonio de Castilho, pela engenhosa arma cujo modelo apresentou á consideração dos seus consocios.

Assignados. — *Julio Cesar de Noronha, Henrique Pinheiro Guedes, Carlos Sampaio, João Baptista das Neves Antão. Correia da Silva, Frederico Ferreira d'Oliveira.*

Torpedeira movida por electricidade. — Um engenheiro de Stettin faz ha algum tempo experiencias com torpedeiras nos quaes a electricidade serve como força motriz, manobrando com o leme e produzindo a explosão a vontade. A torpedeira que tem a forma das embarcações desse genero tem a ré um dynamo que move a helice, e uma disposição electro-magnetica que dirige o leme. A corrente é levada á torpedeira por um cabo que contem cinco fios, bem isolados um do outro.

Dous desses fios transmittem a corrente ao dynamo, dous outros ao mecanismo que dirige o leme, o quinto serve para inflammar a carga.

O movimento do leme, em uma ou opposta direcção, é obtido por correntes em sentidos differentes; a explosão não póde ser produzida senão por meio de correntes alternativas, de sorte que nenhuma explosão prematura se possa dar embora os fios fiquem em contacto. A quantidade de cabo electrico que o torpedo possa comportar limita necessariamente a distancia que o torpedo possa attingir; até agora não excedeu ella a 800m. E' difficil dizer que importancia esses ensaios possam ter para a marinha de guerra, sendo ainda curta a distancia que o apparelho póde percorrer.

Espera-se comtudo chegar a resultados mais praticos, e por emquanto a torpedeira electrica que se póde manobrar a uma tal distancia de todos os modos possiveis, é pelo menos um apparelho interessante sob o ponto de vista de sua construcção.

(De *La Nature*).

A romite.—Um engenheiro sueco, M. Sjoberg, acaba de descobrir uma substancia explosiva que elle chama *romite*.

E' um corpo solido não contendo nem nitro-glycerina, nem pyroxylina, nem composto chimico analogo. A explosão não póde ser produzida senão em vaso fechado e por meio de uma capsula de dynamite; ella tem lugar mesmo nas temperaturas as mais baixas. Este corpo póde ser fabricado sem grande complicação de utensis, e o seu preço é inferior ao das substancias que contêm nitro-glycerina. Um quintal custa apenas 50 francos.

Diversas experiencias tem sido feitas sob a direcção de um capitão d'artilheria, proximas á fortaleza de Vaxholm.

Quatro projectis de 7^{k},650, contendo 535 grammas de *romite* foram atirados com a carga de 1^{k},270 em um canhão de 10$^{c.}$ de ante carga; a velocidade inicial foi de cerca de 400^{m}. Nenhum dos projectis fez explosão dentro d'alma do canhão.

Fez-se tambem explosir cartuchos d'essa substancia introduzidos em brocas de 2^{m},40 de profundidade, nas pedreiras. Emquanto as substancias explosivas conhecidas despedaçam as pedreiras em pequenas massas, a *romite* destaca enormes blocos, cujos volumes, nas experiencias precedentes foi além de 4^{m3}. Experimentou-se explosil-a com estopins, mas não só ella não explosiu como nem siquer ardeu. Collocou-se 4^{k},500 em meio de toros de madeira e outras substancias inflammaveis, e communicou-se fogo a estas substancias; não se deu a explosão, a *romite* ficou completamente carbonisada.

(Da *Revue d'Artillerie*).

A Nitro-colla.—Acaba-se de descobrir na Belgica uma nova substancia explosiva *nitro-colla* tão poderosa quanto a nitro-glycerina, mas de uma preparação mais commoda, facil e economica.

Para obter a *nitro-colla* deixa-se repousar colla forte em agua fria até que a colla fique saturada d'agua. Funde-se depois essa massa em temperatura moderada, ajuntando acido nitrico em quantidade sufficiente para impedir a solidificação. Neste estado trata-se depois a massa com uma mistura de acido nitrico e sulfurico, do mesmo modo que na preparação da nitro-glycerina. Este producto é

emfim submettido a muitas lavagens que o desembaraçam do excesso de acido.

Serve aos mesmos fins da nitro-glycerina.

(Da *Revue d'Artillerie*).

Polvora-Verde. — O *Credit Minier* dá a composição e as propriedades de uma nova substancia explosiva designada com o nome supra.

Compõem-se essa polvora de 14 partes de chlorato de potassa, 4 de acido picrico, e 3 de prussiato amarello de potassa. Cada uma dessas substancias deve ser dissecada separadamente, em uma estufa a 100°, e depois reduzida a pó. A mistura opera-se em vasos de vidro ; ou em tonneis de madeira cheios de bolas, tambem de madeira, cujo fim é evitar a formação das pequenas massas de chlorato de potassa, que tendem a produzir-se.

A polvora verde tem uma potencia explosiva igual á da dynamite. Seu fabrico é mais facil, e menos custoso e perigoso que o desta. E' muito hygrometrica mas entretanto conserva-se bem em cartuchos de papelão. Sua cor amarellada durante o fabrico não enverdece senão depois de alguns dias.

As experiencias provaram que, para obter dessa substancia os maximos effeitos possiveis, é preciso empregal-a em estado comprimido, dentro de envolucros de resistencia media.

Applica-se como a dynamite ; podendo ainda prestar serviço no fabrico de certos artificios.

(Da *Revue d'Artillerie*).

Papel explosivo. — A *Army and Navy Gazette* noticia que um Sr. Petey, de Vienna, tirou patente de invenção

para o fabrico de um papel explosivo mais poderoso que a dynamite, e de preço muito pouco elevado. Este ingrediente obtem-se empregando o papel copiador ordinario na mistura seguinte: 17 partes de prussiato amarello de potassa, 35 partes de sal refinado, 17 partes de carvão de madeira, 70 de chlorato de potassa, e 10 de amidon de trigo, tudo posto em 10 vezes seu peso d'agua no estado de ebulição. O papel depois de secco é cortado em tiras que são enroladas em forma de cartuchos.

(Da *Revue d'Artillerie*).

Leme; Propulsor e Quebra-mar. — O commandante Heatorn, de Londres, apresentou á exposição d'inventos dessa cidade, um systema engenhoso de propulsor. Esse engenho combina o modo de acção do propulsor com o do leme, e póde mesmo em caso de necessidade servir para mais rapidamente parar o navio quando se quer mudar de prôa. Consiste o engenho em um só apparelho disposto á pôpa do navio. Quando as pás do propulsor são fechadas constituem um excellente leme, quando abertas, tornam-se em um propulsor, cuja força provem das oscillações que se lhes póde imprimir por voltas quadrantaes alternativas.

A cana do leme sendo impellida para vante por uma talha ou puchavante, movida por vapor, as pás abrem-se formando um quebra-mar.

Assim dispostas garantem ellas a marcha retroactiva do navio por movimentos alternativos impressos á cana, de boreste a bombordo.

Os differentes desenhos expostos pelo commandante Heatorn mostram que este apparelho póde ser collocado em differentes pontos do navio (á pôpa, a vante, ou a

meio) e que todos os detalhes foram perfeitamente estudados.

(Da *Revue Scientifique*.)

Dromoscopo Fournier. — O Sr. Capitão de Fragata da marinha franceza E. F. Fournier, signatario do tratado de Tien-Tsin, acaba de submetter ao exame da commissão hydrographica um novo apparelho de sua invenção, o *Dromoscopo*, destinado a indicar, por uma simples operação, as correções a fazer aos rumos da agulha de um navio para obter o rumo exacto a seguir, quer a agulha esteja ou não compensada.

(Do *Cosmos*.)

A questão das armas portateis. — Escrevem de Vienna á *Allgemeine Militar Zeitung* que a questão das carabinas de repetição não cessará de estar na ordem do dia senão depois da adopção de uma cartucheira ou de um outro systema, ainda talvez completamente desconhecido. As experiencias succedem-se, e são particularmente conduzidas com actividade em Brück, onde deve-se experimentar, sob o ponto de vista pratico, muitos modelos novos examinados já pela commissão technica.

Além disso, segundo uma opinião que parece muito em voga nos circulos militares, ser-se-ha forçado, no caso em que a questão não receba prompta solução, a dar ás tropas á pé um armamento novo porque as outras grandes potencias « se munem tambem, ou estão já munidas de uma carabina notavelmente superior á carabina Werndl. Bem que ella tenha sido ultimamente modificada para receber um cartucho mais reforçado, terá ainda taes defeitos que

haveria uma grande satisfacção em vel-a substituida por uma arma de menor calibre. »

(Da *Revue Militaire.*)

Hora universal em Greenwich. — Parece que o observatorio de Greenwich acaba de dar um primeiro passo em relação á hora — universal — fazendo marcar em seu relogio publico o começo do dia á meia noute. O mostrador desse relogio é naturalmente dividido em 24^h em vez de 12^h, e o ponteiro não completa a volta senão nas 24^h, em perfeita equivalença como o movimento diurno da terra.

(Do *Technologiste.*)

Lançamento ao mar de navios francezes. — No dia 28 de Agosto cahiu ao mar no Havre o aviso-torpedeiro *Dragonne* fabricado nas officinas — Forges et Chantiers de la Méditerranée ; em Cherbourg a canhoneira encouraçada de 2ª classe *Flamme* no dia 22 do mesmo mez.

O *Dragonne* do typo *Bombe* tem um deslocamento de 320 tonelladas ; uma machina de 100 cavallos, e artilhada com duas peças.

A *Flamme* desloca 1050 toneladas, e sua machina terá 175 cavallos de força ; terá dous canhões, dos quaes um de 27°.

(Do *Yacht.*)

JOÃO PEREIRA LEITE.

BIBLIOGRAPHIA

Tablas de navegacion, recopiladas y publicadas por orden de S. E. el Señor ministro de guerra y marina, General D. B. Victorica, por Eugenio Bachmann, commandante director da Escola Naval [1] y Luis Pastor, professor de Astronomia y Navegacion de la misma Escuela. — Buenos-Aires, 1884, in 8°, 360 paginas.

Por diversas vezes temos tido a satisfação de consignar n'esta folha as frequentes provas do alto gráo de instrucção da distincta officialidade da marinha argentina.

Hoje novo ensejo se nos depara, accusando o recebimento e agradecendo aos illustres autores o exemplar da obra, com os titulos bibliographicos acima exarados, que nos foi por elles delicadamente offertado.

Tomando um termo médio entre os autores que em trabalhos congeneres ao seu inserem sciencia demasiado escassa e os que, ao contrario, divagam sem proveito real para quem os lê, os Srs. Buchmann e Pastor conseguiram constituir o seu livro com os conhecimentos sufficientes para tornal-o de summa utilidade para os navegadores, dando os mesmos senhores ao mesmo tempo demonstração eloquente do louvavel cuidado que dispensam á educação dos alumnos da

[1] De Buenos-Aires.

Escola Naval de Buenos-Ayres, onde são dignos preceptores.

Revista de Marina. — Tomo I, n. 1, Valparaizo, Julho de 1885.

E' esta publicação do circulo naval de Valparaiso, um novo mancial de instrucção para os que se dedicam ao estudo dos assumptos de marinha.

Contendo artigos varios, todos bem elaborados, a *Recista de Marina*, vem corroborar o optimo conceito, que seus collaboradores vão conquistando no mundo maritimo, por seus talentos e constante dedicação á sciencia das cousas do mar.

Aceitando do melhor grado o convite de permuta que nos propõem da sua recente mas já importante publicação com a *Revista Maritima Brazileira*, saudamos cordialmente ao nosso collega do Chile e desejamos ao orgão da marinha chilena tão longa existencia, quanto fôr duradoura a necessidade de *velar* e *vigiar* a segurança da Patria pela qual nutrem o louvavel proposito de fazer *tudo antes de tudo*.

Eis o summario do 1° numero da *Revista de Marina*:

1° Aos nossos leitores. — 2° O combate de Angamos. — 3° As revoluções nas caldeiras na ultima campanha. — 4° Conferencias de hygiene naval feitas aos alumos da Escola Naval. — 5° Artilharia, torpedos e electricidade. — 6° A distribuição do Pacifico. — 7° Furacões, cyclones e tufões. — 8° Chronica. — Construcções navaes. — O cruzador *Dubourdieu*. — O aviso-torpedeiro *Bomba*. — Chalupas canhoneiras *Farcy*. — Cruzadores-torpedeiros. — Torpedeiras. — *Agammenon*. — Corvetas *Oldenburgo* e *Alexandria*. — Armamento dos cruzadores de estação. — O *Aquidaban*. — Machinas e caldeiras. — 9° Miscelanea. — Commissões de guerra e marinha no Congresso Nacional. — 10° A navegação a vapor e o problema da navegação electrica.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

ATALAIA — PHAROL NA FOZ DO RIO REAL

PROVINCIA DE SERGIPE

(5° de 1885)

No dia 15 de Outubro proximo vindouro será inaugurada a Atalaia — Pharól do Rio Real, do alto da qual será exhibida, dessa data em diante, uma luz *branca* e *fixa*, illuminando todo o horizonte do mar.

O apparelho de luz, que é dioptrico da 6ª ordem, está installado no alto da atalaia, e o respectivo plano focal eleva-se 21m,50 ao nivel médio das marés, e a luz será visivel da distancia de 10 milhas, com tempo claro.

A atalaia, com a fórma quadrangular, tem a altura de 21m,00 sobre o sólo, contem a casa dos pharoleiros, que é pintada de *branco* e é provida de mastro e verga para signaes.

Posição geographica:

Lat.ª — 11° — 27' — 40' S.
Long.ª — 5° — 46' — 20' E. Rio de Janeiro.

Long.ª — 39° — 44' — 10' O. Pariz.
» — 37° — 24' — 00' O. Gw.

Repartição dos Pharóes, Rio de Janeiro, 5 de Setembro de 1885. Na ausencia do director geral, *Rodrigo José da Rocha*, capitão-tenente ajudante.

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE HYGIENE NAVAL

PELO

SEGUNDO CIRURGIÃO DR. VENANCIO NOGUEIRA DA SILVA

> Quando a construcção naval tiver conseguido introduzir ar e luz com a maxima abundancia aos mais reconditos escondrijos do navio, ella terá *ipso facto* resolvido o mais difficil talvez dos problemas de hygiene naval.

Encarregado do serviço clinico do cruzador *Guanabara*, ha mais de um anno, na qualidade de medico da Marinha Nacional, tenho tido occasião de observar quaes as molestias mais communs á bordo e bem assim as condições geraes e especiaes que as originão.

Navio novo, um dos maiores da nossa marinha de de guerra, solidamente construido de excellente madeira de lei; guarnecido por numero superior a duzentas praças, embora não represente a ultima palavra sob o ponto de vista hygienico, satisfaz comtudo ás principaes condições de salubridade; pois até hoje não se tem ahi desenvolvido qualquer molestia grave ou epidemica, quer nas longas como nas pequenas viagens, quer ainda nas suas estações no porto.

Cumpre confessar que, se de um lado contribue para esse estado sanitario lisongeiro o facto de ser o navio

novo, espaçoso, não estar ainda impregnado de principios organicos nocivos; de outro lado tem concorrido para isso o irreprehensivel aceio constantemente mantido em todos os repartimentos accessiveis á limpeza diaria.

Os mappas nosographicos mensalmente confeccionados derão-me a convicção de que as molestias d'elles constantes são na mór parte peculiares á vida maritima; communs a todos os navios e consequencias infalliveis de condições inherentes ao meio que os cerca.

Destinado a permanecer na superficie das agoas, cercado de todos os lados pela atmosphera maritima, illuminado e aquecido pelos raios vivificadores do sol, isento das emanações terrestres, o navio devia representar o typo das habitações salubres: infelizmente porém, a construcção naval não attingio ainda um gráo de perfeição bastante elevado para conciliar as suas necessidades com todas as exigencias da hygiene...

Quantos contrastes nos impressionão ao estudar umas em relação ás outras as diversas repartições de um navio, e o proprio navio em relação ao ambiente que o circumda!... Envolto pelo oceano gazoso onde não se encontra os miasmas que empestão a atmosphera terrestre, não raro fornece a seus habitantes um ar viciado; inundado de luz offerece aposentos quasi em trevas; varrido por ventos de procedencias varias, a sua atmosphera interior é confinada e impregnada de humidade. Emquanto o tombadilho, o convéz e suas dependencias são varridos por camadas de ar sempre renovadas, emquanto são aquecidos e privados de humidade, sem cessar evaporada pelo calor solar; a coberta

e suas dependencias não gozão das mesmas regalias; arejada e illuminada pelas estreitas aberturas das gaiutas, por cylindricos ventiladores e pelos acanhados circulos das vigias denunciarião rapida e physicamente a deficiencia de ar e luz, se as guarnições ahi permanecessem compactas assiduamente nos seus labores e lazeres.

Partindo da coberta para as repartições situadas em nivel inferior, tornão-se gradativamente mais sensiveis a escassez d'aquelles agentes de vida, tanto mais quanto só chegão aos paióes e ao porão filtrados atravez de acanhadas aberturas, por seo turno protegidas por tampos em xadrez.

Resulta d'essa disposição que o ar não é distribuido com abundancia nem acha facilidade para circular em todas as partes da coberta, operando uma verdadeira lavagem aerea: como consequencia ha estagnação e uma certa quantidade de humidade bem patente nos moveis, objectos, roupas, nas anteparas e nas arestas formadas pela sua juncção.

As baldeações exigidas pela limpeza de bordo, completamente innocentes no pavimento superior do navio, concorrem para exagerar o gráo hygrometrico da atmosphera confinada das cobertas: o chão conserva-se humido por muito tempo; só tarde, quando o calor do dia tem-se elevado é que se opera ahi a evaporação e muito lentamente.

Saturada de vapores aquosos como é a atmosphera maritima, seria uma utopia exigir-se á bordo ausencia absoluta de humidade: entretanto os raios solares dardejando sobre a náo moderão, diminuem, reduzem ao

minimo a quantidade de vapor aquoso que satura o ar. A artilheria de fino aço que se ostenta em ambos os bordos, os metaes que abundão na superficie do convéz e indispensaveis na confecção dos variados instrumentos da arte bellica concorrem para exagerar a acção vaporisadora do sol. E com effeito, bons conductores de calorico como são os metaes absorvem-n'o, concentrão-n'o em si e irradião-n'o em um circulo mais ou menos amplo. Nos pavimentos inferiores a acção d'essas fontes de calor não se faz sentir e d'ahi a não dilatação conveniente do ar, e o favorecimento á estagnação com todas as suas consequencias, tanto mais quanto as aberturas que servem-lhe de escapamento não estão dispostas em rigorosa symetria para facilitar o appello de correntes aereas incessantemente renovadas, e que em certa escala supprissem a acção deficiente e transitoria da luz solar directa.

Á noite, com a ausencia da fonte inesgotavel de calor e luz que foi animar o outro hemispherio, o estado hygrometrico do ar das cobertas sobe de ponto : então os rheumaticos, os asthmaticos, os doentes de bronchites, etc., pagão caro tributo a essas horas de repouso e silencio. As dores cruciantes do rheumatismo, a dyspnéa que ameaça asphyxiar o asthmatico, a tosse ferina da bronchite e as dores atrozes das nevralgias são a medida mais rigorosa e o mais exacto hygrometro pelo qual se póde aferir sem a menor duvida o accrescimo de humidade no acanhado ambito dos compartimentos de bordo.

A coberta em toda a extensão é a parte do navio onde se achão, á ré a praça d'armas e o alojamento da

officialidade ; no centro parte ou totalidade das guarnições e avante o alojamento dos inferiores : é a localidade onde fóra das horas de serviço se acha disseminada a população de bordo, dezenas e as vezes centenas de individuos. E' ahi o vasto dormitorio onde repousão apóz as fadigas do dia esses individuos que o somno congrega em silencioso *rendez-vous*, embora em alojamentos separados segundo as categorias e classes. Todos ahi respirão o ar relativamente parco que lhes fornecem as aberturas do convéz e em compensação exhalão nesse ambiente todos os productos expellidos pela respiração pulmonar e respiração cutanea.

Entre esses productos figurão o vapor d'agua e o gaz carbonico : aquelle vae sobrecarregar o ar da coberta e este incrementa a quantidade que normalmente deve conter para uma porção de oxygeno proporcional.

As lanternas destinadas a illuminação de bordo, antiquadas e revelando o atrazo das épocas em que forão imaginadas e que deverião ser banidas do uso hodierno são alimentadas por oleos de diversas especies ; fornecem uma luz tibia, pouco intensa e escura principalmente quando as mechas estão carbonisadas, dando aos alojamentos o aspecto tristonho de verdadeiros carceres. O combustivel d'essas lampadas, como todos os corpos graxos, é rico em carburetos de hydrogeno ; inflamma-se á custa do oxygeno do ar, que lhe entretém a chamma, e em troca d'esse gaz precioso dá-lhe gaz carbonico e vapor d'agoa, productos da decomposição dos hydro-carburetos, resultante da combinação do carbono e do hydrogeno com o oxygeno atmospherico.

Esses corpos a seo turno vão viciar o ambiente ou aggravar a sua viciação trazendo um deficit de oxygeno. As particulas de carvão que escaparão á combustão incompleta dos hydro-carburetos vão fornecer seu contingente de viciação ao ar, pois depositão-se sob a fórma de fuligem nos logares onde estão suspensas as lampadas e impressionão o olfato deixando não raro vestigio de sua penetração pelas vias respiratorias: é tão commum ao assoar-se pela manhã, depois de uma noite passada n'estas condições, notar-se a secreção nasal tinta de negro...

Descendo da coberta para os repartimentos inferiores, veremos que a disposição dos mesmos favorece ainda mais a estagnação do ar, o accumulo de humidade e a escuridão: logo abaixo estão os depositos ou paióes de panno, cabos, balas, etc., a ré; e avante os paióes de viveres e outros. N'essa parte e logo abaixo dos paióes de viveres estão os tanques da aguada que muito concorrem para refrigerar as partes proximas.

Finalmente a parte mais declive, a base do navio constitue o porão, o deposito commum de todos os liquidos derivados dos pavimentos superiores, como agoa das baldeações, de chuvas, a que se derrama dos tanques quando se os enche ou esvasia, liquidos graxos da machina, residuos solidos das baldeações, das amarras, etc., que a despeito de todo o cuidado alli vão depositar-se formando um conjuncto heterogeneo, cuja decomposição o nosso olfato accusa, e cuja persistencia tantos males tem causado á saude das guarnições d'aquelles navios que menosprezão o aceio e os mais dictames da hygiene.

Depois d'esta pallida e succinta exposição das causas que mais de perto determinão a exageração hygrometrica da atmosphera dos navios, facil se torna antever quaes as molestias que invariavelmente devem flagellar as guarnições em grande escala. Desprezamos por ora os demais agentes viciadores do ar, cuja existencia merece igualmente a attenção do observador e do clinico, mas cujos effeitos não são tão manifestos sobre a saúde.

Certas praticas usadas pelos marinheiros, já pela necessidade do serviço, já por deleixo ou ignorancia, vem juntar a sua acção áquellas que determina o meio em que vivem. Pouco depois de despertar, logo ao amanhecer, molhão os pés no acto da baldeação; nos dias de lavagem de roupa, dão-se a esse serviço geralmente depois do ultimo rancho, com o estomago cheio, para logo depois deitarem-se muitas vezes resfriados. O pouso ao relento na estação calmosa, em pleno convéz, expondo o corpo a mudanças de temperatura com o correr da noite; o habito de trazer o peito descoberto, etc., são outros tantos meios da acção da humidade, cujos effeitos procuraremos descrever.

(Continúa.)

QUESTÕES MARITIMAS

A MARINHA DE GUERRA, A COURAÇA E O CANHÃO

EXPERIENCIAS RECENTES E CONCLUSÕES

Pelo 1º tenente reformado da marinha franceza Mr. EM. WEYL

(*Traducção*)

PREFACIO

Depois de ter tomado parte na polemica sobre o estado de nossa marinha, que tem feito correr tanta tinta n'estes ultimos tempos, acreditei de utilidade condensar em algumas paginas as ideias que defendi; são as que dirigem hoje a politica de todas as potencias maritimas.

Como quer que se proceda, o navio não é, e não poderá ser invulneravel; por mais protegido que seja, estará sempre exposto a desapparecer em uma batalha naval, porque o canhão, o esporão e o torpedo podem ter ganho de causa, mesmo com o mais bello modelo da arte naval, mas duvido que o torpedo seja das tres armas de destruição, a que em mar alto, terá mais efficacia, com a condição, porém, que o navio seja preparado de modo especial.

O canhão que escangalha, e as amuradas de ferro que resistem não entram em conta para os enthusiastas do torpedo; entretanto pensei que não seria inutil fallar n'isso, e consagrei algumas paginas ao estudo da lucta tão instructiva, e tão fecunda em resultados industriaes entre o artilheiro e o metallurgista.

Para uns, este estudo terá algum interesse; para outros será um artigo necrologico. Aquelles concedem ao systema de couraça um valor tanto maior quanto as armas de repetição, que entram no armamento de todos os navios, exigem que se dê ás guarnições, uma protecção efficaz sem as quaes não é possivel combate. Estes admittem que os torpedeiros conquistaram o imperio dos mares, e para elles o navio encouraçado tem já seu lugar marcado ao lado do *Royal-Soleil*, entre os monumentos do passado.

Não tenho abordado as questões que interessam mais especialmente o pessoal, não que eu creia que nada haja a fazer em seu interesse, e para o bem do paiz.

Penso que terminada a campanha da China, haja lugar de se preoccupar seriamente do estado maior da esquadra e da constituição dos outros corpos de marinha, mas penso tambem segundo a expressão do presidente Lincoln, que «não é quando se passa o váo que se deve mudar a parelha».

Hoje o corpo de officiaes de marinha está cansado, hontem estava inactivo; não é facil de achar a formula que permitta empregar officiaes em tempo de paz com armamentos limitados, e applicar suas forças em tempo de guerra. Não obstante creio que o estado

maior da esquadra é demaziado velho, que haveria urgencia em remoçar seus quadros approximando a idade das reformas dos limites fixados pela lei ingleza.

Creio tambem que os quadros são insufficientes, que é preciso voltar, pelo menos, aos effectivos tão estouvadamente reduzidos depois da guerra franco-allemã.

A defesa fixa e a defesa movel foram creadas desde essa época, sem que os outros serviços fossem modificados.

Tal como está constituido no estado maior da esquadra, reclama-se demais, e dá-se muito pouco.

E, cousa extraordinaria, apezar da parcimonia com que se distribue o honorario, não ha uma marinha mais rica de officiaes de elevado merecimento do que a nossa.

Mais que nenhum outro applaudi suas façanhas, e e isto por um sentimento bem natural, pois que entre aquelles cujos nomes foram festejados pela França inteira, não conto senão amigos. Estremeci de alegria patriotica com as narrações dos feitos d'armas de Sontay, do rio Min, d'esse brilhante acontecimento de Sheipou, onde alguns homens de grande coragem metteram a pique dous navios chinezes.

Os officiaes de marinha da França, provaram que são dignos de seus ant--passados, que o paiz podia contar com elles em qualquer emergencia.

Eis porque eu quizera que se interessassem por seu futuro, não sómente por felicitações e recompensas das quaes não se deve ser jamais prodigo, mas tambem

por leis dictadas pelo espirito de justiça, melhorando a sorte dos obscuros que cumprem nobremente seu dever, e aos quaes o destino não reserva nem os rasgos brilhantes, nem os primeiros lugares.

Paris, 10 de Março de 1885.

A MARINHA DE GUERRA

I

Os acontecimentos que se desenvolvem no extremo Oriente attrahiram a attenção para o estado de nossa marinha, mas se todo o mundo considera um dever reconhecendo os immensos serviços que ella presta em todos os mares do globo, ha quem pergunte se seu material está na altura dos sacrificios que o paiz faz; se atraz de brilhante apparato não se occulta um systema que absorve em pura perda uma grande parte das forças vivas da nação; se, enfim, as despezas geraes não são superiores aos resultados obtidos.

A maior parte das commissões de orçamento têm feito a este respeito suas reflexões, e ainda este anno por intermedio de seu relator, M. Menard-Dorian, a Camara dos deputados reclamava algumas das reformas consideradas necessarias.

A marinha teria evidentemente interesse em entrar na senda que tanto aproveitou a nossos vizinhos de além Mancha, que se esforçam ha quinze annos para diminuir as despezas dos arsenaes em proveito da esquadra, e deve-se lamentar que nos tenhamos detido nos antigos erros. Para ser justo, porêm, é precizo confessar que o momento actual é difficil, que se impoz á marinha pezo enorme pelo facto das expedições coloniaes, e não deve ser no momento do alarma que se possa reclamar, dos que dirigem, a serenidade de espirito indispensavel para estudar a fundo a questão das reformas necessarias.

Estas não poderão ter lugar senão depois de terminada a questão do Tonkin, talvez mesmo depois que o negocio de Madagascar esteja regulado por seu turno.

Seja como fôr, tem-se discutido todo o assumpto de nossa organisação naval, uns tem demonstrado que a França não dispõe de um unico navio bom, outros que ella não está peor que suas rivaes. Tem-se discutido o passado, sondado o futuro, e, em resumo, como a massa é incapaz de ter voto n'estas materias especiaes, perguntou com certa anciedade de que lado estava a verdade.

Estas preoccupações de opinião tornaram-se quasi uma inquietação apóz uma polemica animada, sustentada por alguns dos orgãos mais autorisados da imprensa periodica, acerca de um ponto de uma importancia capital: a organisação da esquadra de combate. Não nos lamentemos: em um grande paiz como a França que gasta algumas centenas de milhões com sua marinha de guerra, sua marinha mercante, seus fortes e

canaes navegaveis, vale mil vezes mais a discussão apaixonada, injusta mesmo, do que essa indifferença com que ainda ha pouco eram recebidas todas as publicações sobre assumpto de marinha.

Entretanto o momento foi bem escolhido para entrar em discussão. A' necessidade de reformas que se reclamam, que se impõem á nossa organisação naval, ás questões que interessam ao pessoal e á administração veio reunir-se uma necessidade de tornar patente o estado de nossas forças navaes.

Jamais, em epoca alguma de sua historia, a marinha passou por uma crise mais aguda do que a que atravessa hoje.

A arte da destruição tem soffrido taes progressos, n'estes ultimos annos, que os espiritos mais robustos perguntam se a defesa não é impotente contra a alliança das forças que se lançam ao assalto do navio de oceano.

Com effeito o canhão não é mais a unica arma de attaque, o torpedo por seu turno ameaça o navio, não mais na parte protegida pela couraça, mas em suas obras vivas, as de que depende a qualidade de fluctuação. E não é tudo: os progressos da mecanica e os da metallurgia, permittiram aos constructores crear um typo de navio de pequeno deslocamento, movido por machina muito poderosa, animado de extrema velocidade, raso, á flôr d'agua, e lançando um torpedo automovel, maravilha de mecanica, que denota um genio inventivo, em seu autor Sr. Whitehead, que não será nunca excessiva a admiração que desperta.

Não é de surprehender que diante dos resultados adquiridos pelo torpedo certas pessoas creiam que é urgente renunciar ao navio encouraçado e crear de um só golpe uma marinha nova, composta unicamente de navios velozes, relativamente pouco custosos, capazes de affrontar o máu tempo, e por conseguinte de entrar em lucta, elles, os microbios do oceano, com os gigantes do mar.

Mas como acontece sempre, os que chamarei de bom grado os precursores, exaltam os resultados obtidos pela arma que preconisam, e esquecem de entrar em conta com a velha machina de guerra — o canhão — que entretanto faz sempre ouvir sua voz.

« A couraça é inutil, dizem os fanaticos do torpedo; vencida sem remissão, desapparecerá dos flancos de nossos navios. Uma grande velocidade, torpedo e canhões de pequeno calibre devem ser os unicos meios de acção do navio de guerra. » Raciocinio capecioso, pelo menos no que diz respeito á artilheria [1] porque nada prova que se uma grande potencia se limitasse ao modesto programma que se propõe, outras nações maritimas não construiriam encouraçados de grande velocidade armados não somente de torpedos, mas de canhões de grosso calibre. Contra esta marinha sem protecção o artilheiro não teria por objectivo o perfuramento dos costados, porque estes não offereceriam mais resistencia, contentar-se-hia em fabricar obuzes que espalhariam estilhaços nas baterias

[1] Fundem-se na Inglaterra canhões de 110 toneladas para o *Rodney*. A artilharia do Lepanto se comporá de canhões de 106 toneladas.

afim de as tornar desertas. Ver-se-hia então o estranho espectaculo de um navio incombustivel, e relativamente insubmersivel, pela sabia construcção de seu casco, mas ao mesmo tempo incapaz de luctar, porque em um momento a parte combatente de sua equipagem (artilheiros e carabineiros) ficaria fóra de combate.

Não seria isto o que aconteceria na lucta entre um cruzador sem protecção, armado de canhões de pequeno calibre, e um navio encouraçado que manobrasse fóra do alcance dos torpedos?

Os projectis do cruzador perderiam seu tempo em attacar a couraça, quebral-a mesmo em parte, elles não conseguiriam destruil-a, emquanto que ao abrigo de seu costado de aço, os artilheiros do navio encouraçado lançariam obuzes que estrassalhariam seu adversario, e semeiariam a morte nas fileiras de sua guarnição.

O problema que se impõe ás meditações dos homens do mar não é pois tão simples como alguns o suppõem; é precizo para resolvel-o encaral-o sob todas as faces e sobretudo livral-o do que tende a obscurecel-o.

Assim é sem razão estabelecer o parallelo entre a torpedeira e a maior parte dos encouraçados em serviço. Aquelle é um typo recemnascído; estes foram concebidos em uma epoca em que não se podia presentir o papel importante da torpedeira. E' evidente que uma fragata encouraçada como a *Flandre* (é apresentada porque ainda figura no quadro d'armada) nada tem que a possa salvar de uma explosão de torpedo; de madeira, sem compartimentos estanques, de couraça

fraca, é um specimen dos tempos passados. Ella não foi feita para sustentar o assalto de uma torpedeira, assim como para resistir aos canhões de calibre medio. Figura ainda no quadro da esquadra porque não attingio ao ponto de decrepitude que precede á baixa dos navios.

Tal como a *Flandres* (um dos mais antigos typos de encouraçado) a maior parte dos encouraçados a nado, qualquer que seja a nação a que pertença, não satisfaz as novas condições da guerra maritima; podendo-se mesmo dizer que quasi todos estavam antiquados antes de promptos.

Talvez tenham-se preoccupado demasiado pouco do torpedo, emquanto seu emprego se limitou á protecção dos passos, mas desde que o artificio sub-marinho deixou de ser a arma passiva da defesa, desde que demonstrou praticamente, que se podia lançal-o á distancia, e leval-o a um navio com a rapidez do raio, os engenheiros buscaram preservar suas creações das feridas que elle póde produzir. Multiplcáram ao infinito o systema de compartimentos estanques, inventaram os *cofferdams* afim de pôr os cascos ao abrigo dos effeitos de uma explosão. Os partidarios do torpedo negam a efficacia d'estes meios de preservação, e entretanto a immensa maioria dos constructores e muitos homens do mar dão-lhe algum valor.

Em França gastamos tanto tempo em construir, que, em dez annos, termo medio, que se escoam entre a collocação da quilha, no estaleiro, e o primeiro armamento de um grande encouraçado. Durante esse tempo, a sciencia caminha, a artilheria, o torpedo, a metal-

lurgia, a mecanica dão passos agigantados, e se se quer applicar os progressos mais recentes aos navios em construcção ou em conclusão já lançados ao mar, é á custa de retoques e modificações que retardam sem cessar a hora da conclusão do navio, e de gastos que augmentam de um modo medonho os orçamentos primitivos. Produzem-se assim typos pouco em harmonia com as necessidades da occasião, e que dão lugar a criticas fundadas. Inventada uma arma nova, como o torpedo, naturalmente se é levado a antepor um elemento novo contra esse factor.

A utilisação do torpedo no alto mar devia necessariamente produzir uma perturbação profunda nas theorias admittidas sobre os combates no mar, assim como sobre a composição do material de guerra.

Uns, homens da vanguarda, não viram senão o novo artificio de destruição, e então preconisaram soluções radicaes; outros negam a efficacia da embarcação de mar, torpedeira, e acham que se fazem demasiados sacrificios para este genero de navio. Ha lugar entre suas ideias para uma concepção media e racional, deduzida da observação scientifica, menos radical que a que quer tudo transtornar, mas tambem mais cuidadosa do futuro que a que se compraz na admiração do passado e em pesares superfluos.

(Continúa)

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

O porto Desejado gosa de justa celebridade nos fastos da navegação dos mares austraes. Quem o descobrio foi Cavendish em 1586, e deu-lhe o nome, que ainda hoje conserva em todas as linguas.

N'essa época habitava nas margens do porto numerosa familia aborigene, que não recebeu lá muito hospitalariamente o celebre navegador britannico, e tanto assim que trucidou alguns de seus companheiros de expedicção.

Em 1589, tambem alli aportou Chidley, e em 1592, o mesmo Cavendish, quando regressava dos mares do sul, depois de rudemente acossado por violento temporal na costa da Patagonia, foi ainda procurar abrigo n'aquella paragem.

Já para o fim do mesmo seculo XVI, entrou igualmente no porto Desejado o almirante batavo Olivier de Noort, e é quasi certo, que o famigerado Drake, procurando os galiões hespanhóes, tambem fez es-

* Vide o n. 3—5º anno da *Revista*.

cala n'aquelle ponto em sua rota para o mar Pacifico.

Le Maire visitou-o em 1615, e aproveitou-se até da marcada differença, que já se faz notar no nivel das marés, naquella zona da costa patagonica, para carenar o proprio navio, com que algum tempo depois logrou descobrir e sulcar as aguas do estreito, que ainda hoje perpetua o seu nome.

Mais tarde, no anno de 1670, tocou na mesma paragem o celebre navegador inglez Narborough, o qual segundo os costumes do tempo, tomou desde logo posse de toda a região circumjacente em nome do rei Carlos II de Inglaterra. Da sua relação de viagem consta, que esse navegador e seus companheiros conseguiram fazer, tão sómente nas margens e ilhas do porto, uma colheita de mais de cem mil ovos de Penguins.

Em summa, póde dizer-se que, desde os primeiros tempos em que se estabeleceu a navegação para aquella zona dos mares austraes, a pittoresca bahia proporcionou seguro abrigo a quasi todas as expedições, que recorreram ou que se approximaram do littoral da Patagonia. Desde então, não a têm frequentado menos, com particularidade nestes ultimos annos, os navios empregados na pesca ao longo d'aquellas mesmas costas.

Figura o porto Desejado, até com certa minucia e exacção, na carta maritima, a primeira desse genero, que da costa da Patagonia, publicou o navegador francez Frézier em 1714.

Foi esse, finalmente, o ponto que o governo hespanhol, induzido sem dúvida por informações lison-

geiras, escolheu para assento de um principio de colonisação na ignota terra austral, em fins do passado seculo. A execução da ardua tarefa recahio sobre o celebre explorador Francisco Viedma, que a levou a cabo em 1780, levantando rapidamente sobre a margem esquerda da bahia um grande forte e outras construcções de menos importancia. Servio-lhe para isso a mesma pedra porphyrica, que se encontra em abundancia nos arredores da localidade. A posição escolhida domina precisamente a parte mais ampla do porto, e que constitue para assim dizer o seu verdadeiro fundeadouro.

Não foi preciso, porém, muito tempo para que se decidisse do destino dessa tentativa de colonisação, feita em semelhante paragem. O sêcco clima e a extrema difficuldade de communicações com a metropole, reunidos aos frequentes ataques por parte dos naturaes, causaram bem depressa a destruição do estabelecimento. O que chegou a ser alli feito e construido, parece, que se desmoronou com a mesma rapidez com que havia sido levantado, e, tanto assim, que o tenente Viana, da mesma marinha hespanhola, visitando aquella paragem nove annos apenas mais tarde, já encontrou tão sómente ruinas do forte e do povoado. Hoje em dia, essas mesmas ruinas, que em 1834 tanta admiração ainda causaram a Darwin, estão reduzidas a um simples montão de grandes pedras soltas.

Até bem recentemente, é sabido, todas as tentativas para colonisar ou povoar essa costa austral da America ao sul do parallelo de 41°, têm fracassado de modo mais ou menos desastroso. O appellido de Porto da Fome,

dado por algum tempo ao pittoresco porto Desejado, basta só por si para fazer suspeitar os soffrimentos curtidos por esses infelizes colonos, que alli foram succumbir miseravelmente por falta de recursos ou sob os golpes dos naturaes. O governo da Hespanha tentou ainda a fundação de um outro estabelecimento na bahia de S. Julião ; mas, certo Domingo, os Patagões atacaram de improviso os colonos e os massacraram sem piedade, com excepção de poucos, que foram levados para o interior das terras, onde viveram longos annos de duro captiveiro. Darwin conta em seu livro de viagem, que ainda encontrou em Carmen da Patagonia um desses desventurados, já muito envelhecido em annos, e que referio-lhe os horrores de tão crúa sorte.

Após o periodo incandescente da sua questão de limites com a Chile, o governo da Confederação Argentina mostrou-se inclinado a renovar as tentativas da antiga metropole no tocante a fundar estabelecimentos ou centros de povoação nos principaes pontos do littoral patagonico. O porto Desejado, n'este sentido, se offerecia naturalmente como uma das paragens a preferir, e, com effeito, foi alli creada uma subperfeitura maritima, seguida de um ensaio de colonisação. Ao contrario, porém, de Viedma, os delegados do governo argentino preferiram assentar os arraiaes do novo estabelecimento sobre a margem direita, e um pouco mais para baixo da posição occupada pelo forte levantado pelo commissario e explorador hespanhol.

Terá sido justificada semelhante escolha?

Mais proximo dessa região do que a antiga metropole, e dispondo além disso do precioso recurso da mo-

derna navegação por vapor, melhor sem dúvida poderá o governo argentino prover ás necessidades dos nascentes estabelecimentos d'aquelle littoral. Por outro lado, o notorio e rapido deperissimento da raça indigena, principalmente nas zonas ao sul do Chubut, fará tambem com que desappareçam a um tempo o receio e a possibilidade de novos ataques e massacres perpetrados pelos aborigenes contra os novos povoadores. Ainda assim é dado conjecturar que, sómente com largos annos de sacrificios e de aturados esforços poderão vir a medrar tantas tentativas feitas no sentido de conquistar para a civilisação esse vasto territorio, no qual, á presente escassez de recursos e ao conhecido affastamento, se ajuntam outros óbices naturaes, que devem difficultar a vida, bem como o desenvolvimento dos novos povoados.

*

Desembarcar pela primeira vez em qualquer logar desperta sempre o mais vivo interesse no viajante, quer seja para desvendar segredos de ignota região, quer seja para tirar a limpo o que sobre determinados sitios já tenham dito outros exploradores. Foi, portanto, com soffreguidão, que apenas amarrada a *Parnahyba*, os seos hospedes e officiaes se precipitaram para terra em busca de novas impressões.

A excursão devia naturalmente começar, e começou, pela margem septentrional ou esquerda da bahia, por ser não só a que offerece mais vivo interesse debaixo do ponto de vista da natureza, como aquella a que

d'esse poço cresce mais basta e selvagem a vegetação rasteira, caracteristica da localicade, e no meio da qual ainda hoje se encontram vestigios das plantas, que geralmente acompanham o colono de raça européa nos sitios para onde emigra.

No fundo de um valle proximo ao mesmo poço se depara com um banhado ou pequeno lago salitroso. Não mui distante deste ultimo demora a canteira, d'onde os companheiros de Viedma extrahiram as bellas pedras de porphyro, de variados matizes, para a construcção do forte, assim como dos outros edificios do estabelecimento. Este sitio parece ter sido igualmente, em algum tempo, muito frequentado pelos naturaes, pois que os tripulantes da *Parnahyba* ainda alli colheram varias pontas de flechas, todas de pedra, e, com particularidade, um passador ou, antes, furador do mesmo material, admiravelmente bem talhado.

A vegetação, que em geral brota de semelhante sólo, tão cortado de altibaixos, se não é mais variada, em todo o caso é muito mais pujante do que a do planalto das chapadas, que formam a margem meridional da bahia de Santa Cruz. Mas, é nas lombadas inferiores dos cêrros de porphyro e, sobretudo, no mais fundo das fragas, que essa mesma vegetação se apresenta com mais louçania, a ponto de fazer esquecer por vezes ao viajante que está pisando terra patagonica. O que mais abunda em toda aquella zona, até o sopé da chapada mais proxima, consiste n'uma especie de capim, chamado vulgarmente *puna* em lingua hespanhola, e o qual, n'alguns sitios melhor abrigados da *bisa* austral, attinge quasi á altura do homem, for-

mando enredados tão espêssos, que difficil se torna andar por elles.

Foi n'uma dessas fragas ou estreitos valles, um pouco para as bandas de oeste do forte, que Viedma acertou de fazer plantar pomar e horta para regalo dos povoadores do seu estabelecimento. Os vestigios da horta se occultam presentemente sob o alto e basto enredado do capim *puna*, que cresce no fundo do mesmo valle e sobre a zona inferior das encostas dos cêrros circumjacentes; porém, ácima desse matagal, se erguem ainda as cópas verdejantes de algumas Macieiras, de varias Marmelleiras, e, principalmente, de grande numero de Cerejeiras, dispostas em linhas symetricas e regulares. As Cerejeiras, especialmente, estavam então cobertas de fructos amadurecidos.

O facto dessas arvores fructiferas, que não sómente viveram, mas até se reproduziram por espaço de um seculo sem o concurso da mão do homem—semelhante facto, não ha contestar, prova singularmente em favor da relativa fertilidade daquella estreita zona do sólo patagonico, pelo menos para o indicado genero de cultura. E é claro, que essas condições de uberdade se apresentam igualmente nos outros valles da mesma zona, com mais ou menos pujança; todavia, isto mesmo devido antes ao maior ou menor abrigo de que usufruem taes sitios contra os vendavaes da região do que á natural força de producção da área cultivavel, que nelles se encontra. Mas, neste sentido, ainda o valle escolhido por Viedma parece sobrepujar a todos os mais. A sua área interna é relativamente grande n'um terreno tão cortado de altibaixos e resguardam-o por

tal modo os altos muralhões dos cêrros circumjacentes; a ponto que alli se penetra por duas passagens apenas tão estreitas e envias, que bem se assemelham aos apertados e tortuosos desfiladeiros de alcantilada serrania.

Mas, si as faldas de taes cêrros e bem assim as fragas, que os separam, offerecem esse risonho aspecto, essa prova de uberdade, em contra as terras altas da chapada, que com elles emendam, voltam a mostrar o cunho desolado, tão caracteristico d'aquella região austral.

Darwin descreve essa transicção do modo mais exacto e com apropriado colorido no seguinte trecho do seu diario de viagem:

« A uma altura de 200 a 300 pés sobre as massas porphyricas, volta a apparecer a planura immensa, caracter distinctivo da pampa patagonica. Esta planura é perfeitamente regular e sua superficie está alastrada de seixos rodados, com os quaes se mistura certa terra esbranquiçada. Esparsos aqui e acolá percebem-se alguns matagaes de hervas pardacentas e coriaceas, e ainda mais raros alguns rachiticos arbustos espinhosos. O clima prima por sêcco e agradavel, e o vivo azul do céo raras vezes fica obscurecido por nuvens. Quando o viajante penetra até o centro de uma dessas planuras desertas, o seu horisonte visivel na direcção do oeste fica limitado de modo continuo e regular pela escarpa de uma outra chapada mais elevada ainda, porém, tão plana e desolada como a primeira. Em outra qualquer direcção, os effeitos de miragem, que se produzem de continuo sobre essa

superficie assim desnudada e fortemente aquecida pelo calor solar, tornam o horisonte indistincto. »

Uma ramificação dos cêrros de porphyro ladeia a margem septentrional da bahia, abaixando gradualmente, desde o sitio occupado pelas ruinas do forte Viedma até perder-se na costa do mar. No massiço de um ultimo penedo, cujo cimo se levanta apenas ácima do nivel da propria barranca, existe uma caverna, que as aguas do fluxo enchem completamente, mas que se torna accessivel durante o refluxo da maré. Nem Darwin, nem o dr. Moreno, e nem mesmo outros viajantes fallam de semelhante curiosidade do porto Desejado, pelo que parece licito inferir, que a sua descoberta é de mais recente data. Foi o commandante Borges, do cutter Santa Cruz, quem revelou a sua existencia aos officiaes e hospedes da *Parnahyba*, e ainda quem dirigio-lhes os passos até a sua propria entrada.

O vasio da caverna não é senão o resultado da demorada acção, a um tempo corrosiva e mecanica, das aguas do mar sobre a porção menos consistente d'aquella massa de porphyro. Dão-lhe ingresso duas unicas aberturas em fórma de arco — uma das quaes, a mais larga, que olha para o mar, raramente é accessivel — a outra, virada para o norte, de exigua altura, mas pelo qual se póde entrar nas horas mais proximas da completa baixa-mar. O recinto compõe-se de uma só peça, quasi circular e com 20 a 30 pés de diametro. O tecto e as paredes apresentam a fórma abobadada; no chão plano misturam-se os seixos do mesmo porphyro com a areia quartzosa da massa da barranca. A meia

luz, que illumina esse acanhado recinto, communica-lhe o tom de mysterio caracteristico das penumbras. Ao contrario, porém, do que se dá com a caverna do sopé do monte Leão, da qual falla o dr. Moreno com tão poetica linguagem, a vida animal não brilha lá muito nessa pequena gruta do porto Desejado. O proprio Mexilhão commum, *Mytilus edulis*, que aliás cobre todos os rochedos a flôr d'agua, tanto dentro da bahia como fóra della, parece fugir daquelle retiro mal allumiado pela luz solar. As paredes do estreito recinto se mostram inteiramente núas, e, quando muito, deixam vêr, impressos na sua superficie polida, certos signaes evidentes da diversa altura a que attingem as aguas de cada prêa-mar; sómente no chão é, que sóem as aguas da vasante, na sua prompta retirada, deixar por vezes, ainda palpitando, uma que outra rosea *Holoturia*, alguma verdosa *Asteria* ou *sanguineas Anemonas*, arrancadas dos seus pedestaes no fundo do mar.

Com a visita da citada gruta, os exploradores pozeram termo, ao menos por esse dia, á excursão pela margem esquerda ou do norte, e, aproveitando o longo crepusculo da estação se apressaram em ganhar a margem opposta, ou do sul.

Assim como a ribanceira do norte, as rampas da riba meridional da bahia se mostram igualmente cobertas de espêssa camada de cascalho rodado, e camada que ainda mais se avoluma com a presença, entre os mesmos seixos, de innumeras conchas vasias dos *Trochus*, das *Patellas* e, principalmente, dos *Mytilus edulis*.

A differença de aspecto das duas ribas, posto que menos marcada do que entre as duas margens do Santa Cruz, ainda assim é bastante notoria e sensivel para deixar desde logo perceber a diversa formação do terreno. Sómente, no porto Desejado, como aliás já ficou dito mais ácima, as posições estão invertidas: a margem alta e escarpada é a do norte, na qual se sente a presença da chapada patagonica atravez das erupções porphyricas, que apparentemente a transfiguram; a do sul, além de muito mais baixa, se apresenta a modo de uma campina ligeiramente ondulada, que se estende para o sul e para o oeste até a perda de vista.

As razões, que podem ter induzido os modernos povoadores a preferir essa margem meridional, si de facto são reaes e plausiveis, não se apresentam em todo o caso salientes aos olhos de quem visita aquella paragem. Quanto ás edificações do novo povoado, não têm a importancia, nem a solidez das construcções do antigo estabelecimento hespanhol. Feitas de madeira, e de pobrissima apparencia, resumem-se ao todo n'um edificio principal que serve a um tempo de séde da sub prefeitura e de residencia aos respectivos empregados bem como ás suas familias, de um galpão para o material e de duas ou tres casas menores.

Por occasião da visita da *Parnahyba*, encontravam-se no porto Desejado varios agentes da empreza organisada em Buenos Ayres, não só para exploração do guano, mas tambem para a do azeite de peixe. O guano havia sido encontrado em abundancia nas ilhas adjacentes á costa, e o navio visto junto á ilha Penguin já

estava carregando do precioso producto; quanto, porém, ao azeite de peixe, os resultados não pareciam então promettedores. Segundo as informações prestadas pelos taes agentes, os leões ou lobos marinhos já pouco frequentam hoje em dia aquella paragem, e dos mesmos Penguins, se póde dizer, que principiam igualmente a fugir das suas aguas, como de facto já se retiraram tambem da bahia de Santa Cruz.

Sómente com a noite, se recolheram para bordo os exploradores, fatigados, sim, da tarefa do dia, mas anciosos pela nova madrugada, a fim de dirigirem as suas investigações em outros sentidos.

(Continúa).

OBSERVATORIO METEOROLOGICO

DO PARQUE DE MONTSOURIS, EM PARIS

O observatorio do parque de Montsouris, deve a sua creação aos esforços empregados por dous eminentes naturalistas francezes os Srs. A. Dumas e C. de Saint-Claire Deville. Depois que estes dous notaveis naturalistas francezes empenharam-se com os deputados, da camara de França, da sessão de 1871, e com o governo da mesma nação, para se abrir no orçamento a verba necessaria ao pagamento deste serviço, foi elle administrado até o anno seguinte por meio de uma commissão, e em seguida ficou sob a direcção do Observatorio Nacional de Paris, quando Saint-Claire Deville foi nomeado Inspector geral das estações meteorologicas de França.

Pouco tempo depois passou o serviço meteorologico para Montsouris, mas quando o decreto de 13 de Fevereiro de 1873, reintegrou Leverrier no seu lugar de Director passou novamente para o Observatorio o serviço meteorologico, e ahi se centralisaram os telegrammas e observações meteorologicas da França.

Uma commissão de 3 membros, nomeada pelo ministro da Instrucção Publica, dos quaes um representa a cidade de Paris, que é quem dá o terreno e alguns dos meios pecuniarios, é encarregada da parte administractiva e scientifica d'este estabelecimento do Estado, (Montsouris).

Situação do observatorio. — Acha-se no proprio parque de Montsouris, que é um quadrilatero de 12 hectares de superficie, e situado ao sul do Observatorio Nacional de Paris; o lado do Sul é formado por parte do boulevard Jourdan, que se estende ao longo das fortificações da pequena cintura de Paris; o de Este corre pela rua Gazun; o do Norte pela avenida Lemaignair, e o de Oéste por parte da rua Nansouty, cujo nome nos faz recordar o general e meteorologista que montou o Observatorio Meteorologico do Pico do Midi.

O edificio propriamente do Observatorio é o café oriental, que figurou na exposição universal de 1867, e que é uma cópia do palacio do Bey de Tunis. As divisões internas são pequenas e baixas, o interior pouco confortavel, e o telhado pouco solido para que ahi se possam installar os instrumentos. E' pena que isto se dê, porque a collocação no meio de um parque pouco frequentado é excellente á exposição de instrumentos meteorologicos. Para os estudos de magnetismo é minha opinião, que as duas vias ferreas, que atravessam o parque no sentido Norte—Sul, a de Sceaux, e no de Este—Oeste a da pequena cintura, em nada devem ser favoraveis, visto que os instrumentos magneticos ficam submettidos á influencia d'esta dupla causa de erro.

Fins do Observatorio. — O observatorio meteorologico de Montsouris, tem por fim encarregar-se de estudar o seguinte :

1° Meteorologia propriamente dita ; Magnetismo terrestre ; Physica d'atmosphera.

2° Chimica d'atmosphera ; Meteorologia applicada á agricultura.

3° Micrographia d'atmosphera.

As duas ultimas divisões foram estabelecidas ha pouco tempo, e os laboratorios ainda não se achavam completamente montados na época em que os visitei.

Meteorologia propriamente dita; Magnetismo terrestre; Physica d'atmosphera.

As observações meteorologicas directas se fazem em todos os instrumentos a partir das 6 horas da manhã até á meia noite, escolhendo de manhã as horas — 6, 9, e meio dia, e de tarde, as 6, 9, e meia noite.

Com as observações directas, e as curvas traçadas pelos apparelhos automatico-registradores tem-se os dados para determinar a variação quotidiana dos diversos elementos.

Barometro. — O barometro normal do Observatorio é o de Tonnelot, grande modelo, ao qual se lhe juntou um outro com cathetometro de Salleron. A cuba cylindrica tem um diametro 100 vezes maior do que o do tubo, de sorte que se o mercurio sobe 10 millimetros no tubo, desce de um decimo de millimetro na cuba,

e o augmento de pressão atmospherica será representado pela relação de 10:1, millimetros.

O indicador barometrico empregado até 1876, uma das partes componentes do Meteorographo, não deo o resultado que d'elle se esperava, e foi substituido pelo barometro registrador de Redier, que, ainda que quadruplica as oscillações barometricas, não póde comtudo servir de typo padrão em um observatorio de 1ª ordem. Eis porque mais tarde encarregaram a Salleron de construir um *barometro padrão*, cuja descripção se póde vêr no annuario de Montsouris para o anno de 1878, pags. 264.

Installação dos Thermometros. — Os thermometros destinados á observação directa são installados em Montsouris, e em toda a França, de modo diverso dos outros paizes, os quaes em geral imitam a Greenwich e Kew na Inglaterra. O abrigo dos thermometros construido segundo os dados de Saint-Claire Deville é inteiramente de ferro, e possue além de um tecto de duplo forro com a devida inclinação, e da superficie de um metro quadrado, mais ainda 2 anteparos lateraes, os quaes com o arvoredo plantado aos lados Éste, Sul, e Oéste, interceptam os raios directos do sol. Os thermometros estão sujeitos algumas vezes á radiação solar do patamar da escada, distante apenas de 2 metros, o que é tanto mais para notar-se quanto a escada de ferro applicada ao abrigo é aquecida directamente pelos raios solares. O Sr. Marié-Davy, director do Observatorio fez experiencias para determinar a influencia da installação sobre as indicações do thermometro. As dif-

ferenças nos valores medios, servindo-se dos abrigos de Montsouris, Kew, e do *thermometro-funda* [1] de Arago, não foram notaveis.

O thermometro funda accusou durante o dia uma temperatura entre dous centesimos e um decimo de grão centigrado mais alta do que o thermometro fixo de Montsouris, e este marcou uma temperatura entre um decimo e tres decimos de grão centigrado mais baixo do que o de Kew.

O Registrador. — Uma boa machina de relogio dá movimento a tres cylindros perpendiculares, e que se acham revestidos de tiras de papel ennegrecido. As pontas dos lapis tocam a superficie do papel e traçam curvas brancas em um fundo preto. Logo que se acaba o papel nos cylindros, é depositado por algum tempo em uma fraca solução de gomma-laque e alcool para fixar as curvas e fazer desapparecer todo o negro de fumo.

O Thermographo. — O thermographo, que dá a temperatura do thermometro secco e humido, compõe-se para cada um d'elles de um tubo de cobre de paredes muito finas, tendo o comprimento de 3 metros e o diametro de 8 millimetros. O extremo do tubo curvado em *U* e cheio d'alcool purificado está ligado a uma caixa metallica por meio de um comprido tubo capillar de cobre; esta caixa está por seu turno ligada

[1] Arago aconselhou o emprego de thermometros aos quaes se imprime um movimento de *funda*, tendo por fim pôr o instrumento em contacto com uma massa de ar constantemente renovada.

ao ponteiro de um quadrante por intermedio de uma alavanca. Quando a temperatura sóbe, o alcool é comprimido na caixa, da qual a superficie superior cedendo á pressão interior faz com que o ponteiro tenha um movimento para cima. Quando a temperatura baixa, um movimento inverso tem lugar. O apparelho está isolado em um pavilhão de madeira no qual o ar póde livremente penetrar. Os dous ponteiros correspondentes aos thermometros secco e humido traçam as suas respectivas curvas em um mesmo cylindro, mas como a caixa metallica do interior do pavilhão não podia seguir as oscillações da temperatura atmospherica, se substituio por um tubo de Bourdon semelhante aos tubos dos barometros deste engenheiro; e, para se corrigir a influencia da temperatura, faz-se funccionar ao lado do primeiro um 2º apparelho inteiramente analogo, e ao qual apenas falta o reservatorio do thermometro. A differença das 2 curvas representa a temperatura atmospherica exterior. Esta combinação é só para os thermometros que servem para medir a temperatura da superficie da terra e dos raios solares. O psychrometro de Bourdon é construido de outro modo. Em vez de curvar os tubos em hélices, elles são torcidos ao redor do eixo; o alcool dilatado pelo calor os destorce de um angulo proporcional á dilatação. Os tubos do comprimento de 30 centimetros e de tres millimetros de espessura, são fixos ao lado de fóra do pavilhão, e dão movimento directo ao ponteiro que traça atravéz da parede a variação da temperatura no cylindro interior. Um thermometro ordinario de mercurio, e outro de Salleron, servem para verificar o thermographo.

Temperatura do ar em differentes camadas da atmosphera. — A temperatura do ar em differentes camadas da atmosphera, até 20 metros de altura em Montsouris, mede-se pelo thermometro electrico de Becquerel, que está fixo no mastro do anemometro, emquanto que o outro, para o registrador, está ligado ao pé do mastro de signaes.

Differentes Thermometros. — Junto do thermometro de maxima e minima está o psychrometro de Augusto, e o evaporometro de Piche. Outros thermometros acham-se simplesmente deitados na relva sem nenhum abrigo, e quatro se encontram enterrados ás profundidades de $0^m,02$, $0^m,10$, $0^m,20$, $0^m,30$, e 1 metro. Para comparar as observações das differentes temperaturas do terreno, o Sr. Marié Davy propõe que se empregue um terreno composto artificialmente de coke pulverisado. Para este fim encheram uma caixa, rectangular de 5 decimetros de lado e 3 de profundidade, de pó de coke, e a expõem ao ar livre, em cima do telhado. No meio d'esta caixa collocaram o reservatorio do thermometro que registra a temperatura do coke.

Actinometro. — Consta de 2 thermometros de reservatorios esphericos e iguaes, encerrados em tubos de vidro hermeticamente fechados e exhaustos de ar.

Um dos thermometros tem o reservatorio coberto de negro de fumo, e o outro conserva a sua superficie brilhante.

Estes thermometros estão collocados sobre um mesmo supporte, ficando seus reservatorios voltados para a parte superior, e distantes entre si de $0^m,30$.

São expostos aos raios solares e completamente desabrigados.

Das differenças das leituras conclue-se, por meio de formulas apropriadas, os gráos de intensidade dos raios solares, representados peles *gráos actinometricos*.

A formula empregada é a de Bonguer.

$\theta = Ap^{\varepsilon}$, na qual θ representa a intensidade dos raios solares transmittidos atravez da atmosphera;

p, é uma constante denominada *constante atmospherica*, e dependente do estado da atmosphera, e que por diversas observações se achou ser igual a 0,860;

ε, a espessura da atmosphera expressa na altura vertical como unidade;

A, é uma constante dependente do instrumento empregado, e para facilidade de comparação se a elevou a 100 gráos, o que equivale a multiplicar todas as differenças das leituras dos thermometros por uma determinada constante, e os numeros assim obtidos se denominam *gráos actinometricos*.

Physica da Atmosphera. — Entre as observações da physica da atmosphera é preciso citar as do actinometro thermo electrico de Desains, as da transparencia, azul, e polarisação do céo por meio do photometro, cynanometro, e polariscopo de Arago.

Medidas Hygrometricas. — A quantidade de vapor d'agua contido na atmosphera determina-se pelo psy-

chrometro de Augusto, pelo hygrometro de Regnault, empregando-se o methodo chimico, e finalmente pelo hygrometro de cabello de Saussure, modificado.

Pluviometro. — São 3 os pluviometros que servem para determinar a quantidade de chuva, e um d'elles é registrador. O recepiente collocado a $1^{m},8$ acima do solo é ligado por um conducto subterraneo ao apparelho de signal. Em um paiz em que muitas vezes a neve penetra no solo não me parece muito conveniente este methodo de registrar.

Evaporometro. — O evaporometro de Piche e o de Delahaye com fluctuador, que faz mover um ponteiro de quadrante, servem para medir directamente o poder evaporante da atmosphera. A evaporação do solo e das plantas mede-se por meio do evaporometro de balança. (V. annuario de Montsourios de 1878, paginas 327).

Anemographo. — A direcção e a força do vento é registrada pelo apparelho de Hervé Mangon; de 10 em 10 minutos, automaticamente, o instumento assignala a direcção do vento em um dos 8 principaes rumos da rosa d'agulha ou seus intermediarios, e a velocidade vem expressa em metros. A pressão do vento é medida por meio do tubo systema Venturi Bourdon ligado ao Manometro.

Instrumentos Magneticos. — Os instrumentos magneticos absolutos de Brunner estão installados em um pavilhão octogonal, no parque, e os instrumentos

de variação nas suas respectivas cavas; estes não registram pela photographia, e é necessario fazer observações directas de 3 em 3 horas a partir das 6 da manhã até meia noite. Como a proximidade das duas estradas de ferro já citadas tem uma grande influencia nas medidas absolutas, estas se fazem junto ás fortificações da pequena cintura de Paris, no lado SO do parque.

O Electrometro. — A's mesmas horas das observações magneticas observa-se diariamente o electrometro de Thompson, e a partir de 1877 um outro instrumento construido por Salleron registra a quantidade de electricidade da atmosphera.

Carta magnetica da França. — A pedido do *Bureau des Longitudes*, o Observatorio de Montsouris encarregou-se da revisão da carta magnetica da França. Para este fim o Sr. Marié Davy e o assistente Decroix fizeram em muitos pontos principaes da França observações magneticas que empregaram na construcção de uma carta magnetica provisoria, a qual se pode consultar no annuario do *Bureau des Longitudes* de 1878, e no annuario de Observatorio de Montsouris de 1876.

Publicações do Observatorio.— A publicação de todas as observações directas e um extracto das registradas apparece no — *Bulletin mensuel de l'Observatoire de Montsouris*, e os resumos annuaes, accompanhados de outras memorias, no *Annuaire météorologique de l'Observatoire de Montsouris*.

Chimica e micrographia da atmosphera

Logo que o Observatorio de Montsouris não foi mais encarregado do serviço dos telegrammas e boletins meteorologicos, e passou de novo este trabalho para o Observatorio Nacional de Paris, o Sr. Marié Davy dirigio sua attenção para uma outra serie de problemas, principalmente para as applicações da meteorologia á agricultura e á hygiene. As novas disposições tomadas para este fim não foram ainda completadas, e se limitam á analyse microscopica da poeira da atmosphera, á analyse chimica das partes componentes da agua da chuva, em ozona, ammoniaco, acido carbonico, etc., e ás experiencias do crescimento das plantas em sua dependencia com os phenomenos meteorologicos.

Novas pesquizas. — Entre ellas citarei: peso das plantas no estado secco e verde, peso da cinza e sua composição, analyse da chuva, analyse das aguas tendo atravessado as camadas do solo, determinação da humidade do solo, e da agua embebida pelos cereaes durante o crescimento. Estas experiencias, estranhas ás observações meteorologicas, e que são praticadas em outros paizes pelos chimicos ou agricultores-chimicos teem um valor tanto maior quanto são repetidas diariamente em Montsouris. Os methodos de analyse assim como alguns resultados são publicados no *Bulletin Mensuel*.

Hygiene da Cidade de Paris. — Ha uma commissão especial para estudar minuciosamente todos os relatorios e boletins meteorologicos relativos á temperatura da cidade de Paris, e analysar a agua da chuva, que influe sobre o bom ou máo estado sanitario da metropole. Para este fim estabeleceram grande numero de estações no interior da cidade, que fazem experiencias meteorologicas, e recolhem a agua da chuva todos os dias ás 5 horas da tarde, para ser levada a Montsouris onde é analysada. Na epocha em que visitei a estação meteorologica do Jardim d'Acclimação, outros se estavam montando no parque *des Buttes-Chaumont*, na *Villete*, em *Auteil*, e na *Gare du Nord*.

Pessoal. — O Observatorio Meteorologico de Montsouris compõe-se do seguinte pessoal:

O Sr. Marié Davy, — *Director*.

Para a divisão de chimica. . . . . { Um ajudante. Um assistente.

Para a divisão de micrographia. . . . . { Um ajudante. Um assistente.

Para a divisão de Meteorologia e Magnetismo { Um ajudante. Um assistente.

Um secretario, que é ao mesmo tempo photographo. Dous archivistas escripturarios. Um porteiro.

Orçamento. — O governo geral entra com a quantia de 48 contos de réis e a cidade de Paris dá 12 contos, formando uma somma de 60 contos. D'esta verba se reserva 20 contos para compra e concerto de instrumentos.

(Continúa.)

NOTICIAS VARIAS[1]

Summario: — Esquadra de evoluções. — Canhoneira *Marajó*. — Novo cruzador. — Metralhadora Castilho. — Encouraçados chinezes. — Canal de S. Petersburgo.

Esquadra de Evoluções. — No dia 16 do corrente teve lugar o exercicio da esquadra de evoluções sob o commando em chefe de S. Ex. o Sr. Barão de Jaceguay, segundo o programma, e respectiva execução infra descriptos.

PROGRAMMA DE EXERCICIO:

A esquadra de evoluções, no seu actual ancoradouro, representa uma força naval, que, tendo forçado a entrada do porto, e depois de haver com os seus fogos feito calar a bateria da face norte da fortaleza Willegaignon e algumas peças da fortaleza da ilha das Cobras, que dominam o porto, veiu fundear no ancoradouro das Feiticeiras, em uma linha dupla, dentada, da posição mais favoravel para bombardear o Arsenal de Marinha e suas dependencias, na ilha das Cobras, bem como os depositos e officinas de artilheria e torpedos da Ponta da Armação, em Nitheroy.

A's 9 horas da manhã, a esquadra rompe o bombardeamento, com a maxima energia.

1 Extractos e traducções.

A defesa do porto, que, pelos termos da intimação que lhe havia dirigido o commandante em chefe da esquadra, previu que esta iria occupar o ancoradouro em que se collocou, preparou-se para alli atacal-a durante a noite com a flotilha de torpedeiras.

Em consequencia, porém, dos grandes estragos produzidos pelo bombardeamento, logo em seu começo, a defesa, prevalecendo-se do denso fumo de polvora que envolve a esquadra, precipita o ataque das torpedeiras, esperando sorprehender a esquadra.

Esta, porém, tomou precauções contra um ataque subito de torpedeiras : a torpedeira de 2ª classe do couraçado *Riachuelo* e as lanchas a vapor da esquadra acham-se promptas para auxiliar a defesa dos navios contra a approximação de torpedeiras.

O plano de ataque das torpedeiras foi o seguinte :

Quatro torpedeiras de 1ª classe despontam simultaneamente, ás 9 horas e 30 minutos ; a n. 3, pela parte de léste da ilha dos Ratos, em direcção ao couraçado *Riachuelo;* a n. 4, pela parte sul da ilha das Enxadas, em direcção ao monitor *Solimões;* a n. 2, pela ponta da Armação, em direcção ao *Guanabara ;* e a n. 5 pelo sul da ilha do Moncanguê, em direcção ao *Almirante Barroso.*

As torpedeiras ns. 2, 3 e 4 são seguidas, na distancia de 100 a 200 metros, pelas torpedeiras de 4ª classe *Alpha, Beta* e *Gama,* armadas de torpedos de lança.

As torpedeiras de 1ª classe têm ordem de se approximar em linha recta, com a maxima velocidade, até á distancia de 400 metros, dos navios contra os quaes são dirigidas respectivamente, para, dessa distancia, lançarem os torpedos Whitehead, com que estão armadas.

A esquadra, logo que avista as torpedeiras, suspende o bombardeamento e concentra sobre ellas nutrido fogo de artilheria e metralhadora; os canhões de grosso calibre das torres do *Riachuelo* e do *Solimões* só serão empregados contra as torpedeiras á distancia de poderem utilisar a metralha. O tiro desses canhões a grandes distancias, com bombas ou mesmo com shrapnells, contra alvos pequenos como as torpedeiras, é muito incerto e tem o inconveniente de produzir uma nuvem consideravel de fumo, que envolve completamente o navio por algum tempo, circumstancia esta toda favoravel ao ataque.

As torpedeiras *Alpha*, *Beta* e *Gama* só se approximarão da esquadra se os navios se conservarem de tal modo envolvidos pelo fumo que não possam dirigir contra ellas o fogo das metralhadoras ou se algum delles suspender o seu fogo por haver sido chocado pelo torpedo Whitehead.

No caso contrario, se retirarão para os pontos donde partiram, perseguidas pelas lanchas a vapor da esquadra.

Se o commandante em chefe não fizer signal a estas torpedeiras para que se retirem, deverão atacar os navios que se acharem nas condições acima figuradas, fazendo arrebentar o torpedo a 50 metros de distancia, na direcção das alhetas e amuras, que são os pontos mais fracos da defesa dos navios contra semelhantes ataques.

As lanchas da esquadra só perseguirão as torpedeiras até á distancia de 500 metros das ilhas ou do littoral.

Considera-se que o fogo da artilheria e das metralhadoras, na excitação do combate e no meio do fumo da polvora, só começa a ser efficaz contra as torpedeiras, que se apresentam de prôa, na distancia de 800 metros, e que, por outro lado, o lançamento dos torpedos Whitehead é de

effeito muito incerto a distancias superiores a 400 metros.

Conseguintemente, a zona perigosa, que as torpedeiras terão de percorrer no ataque planeado, será de 400 metros.

Os limites desta zona, para a direcção do ataque de cada uma das torpedeiras de 1ª classe, serão marcados por boias.

Se as torpedeiras conseguirem atravessar a zona perigosa, com uma velocidade não inferior a 16 milhas, isto é, em 52 segundos, no maximo, deve-se admittir que duas dellas pódem approximar-se até 400 metros dos navios, apenas com ligeiras avarias, que não as inhabilitam de lançar torpedos.

O commandante em chefe indicará, por signal, as torpedeiras que se deverão considerar inutilisadas pelo fogo da esquadra.

Destas, uma parará e será tomada immediatamente pelas lanchas da esquadra ; a outra se considerará mettida a pique.

A torpedeira tomada será trazida a reboque até ao costado do navio almirante.

Na designação das torpedeiras, que forem consideradas inutilisadas, o commandante em chefe terá em vista não só a inferioridade de marcha, como a maneira por que governarem, attendendo a que a embarcação que apresentar o travez expõe-se mais a ser destruida do que a que apresentar a prôa ao navio contra o qual se dirija.

Os torpedos Whitehead serão lançados em direcção de passarem a 50 metros da prôa ou da pôpa dos navios, contra os quaes forem atirados.

Qualquer dos navios da esquadra (á excepção do *Riachuelo*, por causa do grande numero de seus comparti-

mentos estanques), contra o qual fôr lançado um torpedo Whitehead, se considerará perdido e manobrará para salvar a sua tripolação.

Para se conhecer se a velocidade com que as torpedeiras se approximam da esquadra é superior a 16 milhas, haverá uma boia fundeada a 493 metros do limite exterior da zona perigosa; a distancia de 493 metros deverá ser percorrida em um minuto, no maximo.

Em cada torpedeira de 1ª classe haverá um official superior, juiz da marcha com que a embarcação entrar na zona perigosa.

Terminado o ataque das torpedeiras, cessará, por signal do navio almirante, o fogo dos navios, e proceder-se-ha, com a maxima celeridade, ao desembarque da brigada da esquadra, que irá occupar a ilha das Cobras.

As embarcações em que se effectuar o desembarque se formarão em ordem de comboio, em tres columnas.

O desembarque se fará simultaneamente, em tres pontos distinctos da parte norte da ilha.

Desembarcada a força, Sua Magestade se dirigirá para a ilha das Cobras.

A força, formada em linha, fará continencia e procederá ao exercicio de manejo d'arma, depois do qual desfilará em continencia.

Depois do desembarque de Sua Magestade, a bateria de campanha dará uma salva de 21 tiros.

O merito do fogo de artilheria dos navios será julgado pelo commandante em chefe, á vista do numero de tiros que fizer cada peça, attentos seu calibre, modo de carregamento e systema de carreta.

O fogo de artilheria e metralhadoras não será feito a esmo : os commandantes não consentirão que se faça um só tiro sem pontaria para ponto determinado. — *Barão de Jaceguay.*

EXECUÇÃO DO EXERCICIO

A's 8 horas e 15 minutos, chegaram a bordo do *Riachuelo*, Sua Magestade o Imperador, Sua Alteza o Sr. Conde d'Eu, o Sr. ministro do imperio, e camarista de semana. O Sr. ministro da marinha, com o Sr. ajudante general da armada, os Srs. ministros da fazenda e da guerra chegaram ao mesmo tempo em outra embarcação, e após elles, muitos officiaes generaes e superiores da armada e o Sr. director do Arsenal de Guerra, general Moraes Ancora.

Segundo no programma das manobras se dizia, representando a esquadra uma força naval inimiga que, depois de haver forçado a barra do Rio de Janeiro, tomara posição para bombardear a cidade e o estabelecimento da Armação, do outro lado da bahia, cumpria-lhe, primeiro que tudo, cortar as communicações telegraphicas entre a capital e aquelle ponto, e ao mesmo tempo destruir quaesquer minas submarinhas que porventura houvessem collocadas nas immediações do seu ancoradouro.

Para este fim, antes de começar o bombardeamento, uma lancha a vapor do *Riachuelo*, munida de uma pequena fateixa, occupou-se em dragar o fundo do mar, em torno do surgidouro dos navios, para suspender e cortar os cabos telegraphicos e circuitos de torpedos na zona onde tinham de operar.

Nesse intervallo foram lançados de bordo do *Riachuelo* dois torpedos Whitehead, um pela popa e outro pelo travez de bombordo, descrevendo os dois formidaveis projectis uma trajectoria sensivelmente recta, não obstante a correnteza da maré, e não se havendo empregado grandes pressões.

A's 9 horas e 7 minutos, ao signal do navio-almirante, começou o bombardeamento por todos os navios com grande energia, mas com todo o cuidado, recommendado pelo commandante em chefe, de se não esperdiçarem as munições, fazendo-se tiros a esmo, senão com pontarias constantemente retificadas contra os pontos que se pretendia offender.

Havia um brando terral que impellia em direcção á barra a fumaça dos tiros, e por essa razão não foi difficil perceber da esquadra quando as torpedeiras que deviam atacal-a surgiram, no momento dado, detraz das pontas em que estavam abrigadas, precipitando-se contra os navios que tinham ordem de respectivamente accommetter.

Cessou então o bombardeamento: os navios da esquadra concentraram o fogo dos canhões sobre as torpedeiras e, quando estas se avisinharam a 800 metros pouco mais ou menos, puzeram elles em acção, para se defenderem, as metralhadoras e a fuzilaria dos destacamentos de abordagem formados na tolda, e nos castellos.

A torpedeira *n.* 3 venceu com a velocidade de 19 milhas, a distancia de 400 metros em que ficava exposta, na zona perigosa, ao fogo dos navios, e lançou o seu torpedo contra o *Riachuelo*; a *n.* 2, por seu lado, approximou-se do *Guanabara*, e atravessando incolume, a mesma zona perigosa dos 400 metros, despedio tambem contra aquelle

cruzador o seu torpedo. As torpedeiras *n. 4* e *n. 5*, porém, não conseguiram elevar a marcha a 16 milhas e, por signal do almirante, foi a primeira considerada prisioneira, e a segunda mettida a pique; a *n. 4*, além disso, commetteu a imprudencia de mostrar-se antes da hora em que devia investir contra a esquadra e logo pelo commandante em chefe foi dado como frustado o seu ataque.

Em seguimento das torpedeiras de 1ª classe vinham as pequenas torpedeiras, *Alpha*, *Beta* e *Gama*, armadas cada uma com um torpedo de lança que deviam explosir junto d'aquelles navios, que se suppunham tocados pelos Whitehead das primeiras. Uma d'ellas arrebentou o seu torpedo a 50 metros do *Riachuelo*; uma outra devia explosir o seu a igual distancia do *Almirante Barroso*, mas a lancha deste navio de tal sorte a perseguio e acossou com a sua metralhadora que ella não logrou o intento de approximar-se: ao terminar o exercicio, porém, e na occasião de retirarem-se as torpedeiras para o Mocanguê, teve ordem esta torpedeira de arrebentar o seu torpedo junto do *Riachuelo*. A *Beta* arrebentou o seu torpedo junto ao *Guanabara*, que foi considerado mettido a pique.

Durante o bombardeamento contra a cidade e no fogo contra as torpedeiras, foram dtsparados 926 tiros de canhão pelos navios da esquadra, regulando, por conseguinte, um tiro em cada 1,1 segundo.

O commandante em chefe, tendo mandado fazer o signal de —cessar o fogo— ás 9 horas e 24 minutos, fez logo em seguida içar o signal de — preparar para o desembarque.

Na conformidade das ordens que haviam sido dadas, os escaleres que deviam conduzir para terra a brigada de desembarque, composta de artilharia e infantaria, for-

maram-se em tres columnas para abicarem em tres pontos diversos da ilha das Cobras, donde iriam reunir-se os respectivos contingentes em terra, sob o commando geral do capitão de fragata Saldanha da Gama.

Sua Magestade o Imperador, o Sr. Conde d'Eu, o commandante em chefe e todos officiaes que se achavam a bordo do *Riachuelo*, bem como os commandantes dos navios da esquadra desembarcaram por sua vez para assistirem aos exercicios da brigada.

A força desembarcada postou-se na pequena área adjacente ao lado direito do dique imperial e officinas de escaleres, junto á qual havia sido preparado um pavilhão donde Sua Magestade pudesse assistir aos exercicios: na frente, do lado do mar, a infantaria e a bateria de metralhadoras; do lado da montanha a bateria de peças de campanha.

Logo que chegou á terra e depois de ser-lhe feita pela força a continencia devida, Sua Magestade passou revista a cada um dos corpos da brigada e presenciou o exercicio do manejo d'arma executado successivamente por elles. Em seguida collocou-se no pavilhão que lhe havia sido destinado e assistio ao desfilar em continencia de toda a brigada, quando esta recebeu ordem de cessar o exercicio e de retirar.

Sua Magestade dignou-se louvar a destreza com que o exercicio foi feito por cada um dos corpos da brigada, e o asseio e disciplina com que toda a força se apresentou. Pela primeira vez as praças desembarcadas vestiam a camisa de flanella proposta pelo commandante em chefe para substituir a do uniforme actual das praças da armada; esta só alteração do vestuario dava a toda a brigada um

aspecto mais garboso e agradavel á vista, ao mesmo tempo que permittia a cada uma das praças movimentos mais faceis e mais livres para o manejo d'arma do que os permitte a fardeta trazida até hoje pelos nossos marinheiros nas formaturas.

Ao embarcar Sua Magestade e as pessoas de sua comitiva na galeota a remos, depois de se despedir do commandante em chefe e das pessoas presentes, a bateria de peças de campanha, postada então no cáes, deu uma salva de 21 tiros.

Assim terminou a segunda parte do exercicio como fôra annunciado no programma. A brigada, reembarcando nos escaleres, recolheu-se a bordo, tendo nós a felicidade de verificar que, nem durante a primeira parte das manobras da esquadra, nem nesta segunda parte executada em terra, houve que lamentar o menor accidente pessoal.

Por occasião de cessar o ataque feito pelas torpedeiras contra a esquadra, Sua Magestade dignou-se de approvar que fosse feito pelo commandante em chefe o signal — louvo a actividade com que foi executado o exercicio — dirigido a todos os navios.

Para aquelles a quem póde parecer que é muito facil a execução de um exercicio, como o que constituiu o programma das manobras da nossa esquadra de evoluções, precisamos recordar que as torpedeiras, sendo embarcações que podem desenvolver uma marcha até 20 milhas e devendo nessa occasião mover-se com toda a velocidade de que fossem capazes, tinham, no emtanto, de manobrar em um ancoradouro a todo o momento cruzado por botes e barcos mercantes e tomado, em grande extensão, pelos navios de commercio, que estão á carga e descarga. Dahi,

bem se pode concluir, quanta vigilancia, cuidado e habilidade deviam desenvolver os seus commandantes para governarem aquellas embarcações e dirigirem-n'as, segundo as instrucções que tinham recebido.

Por outro lado, para que os navios da esquadra tivessem dado, em pouco mais de um quarto de hora, 926 tiros de artilharia e muitas dezenas de milhares de tiros de metralhadoras e fuzilaria, força é reconhecer nos artilheiros e fuzileiros de bordo muita destreza e exercicio, attendendo a que todos os tiros, segundo as ordens do commandante em chefe, foram dados com pontarias vizadas, primeiro sobre certos e determinados objectos em terra, e depois contra as torpedeiras, acompanhando-as na sua velocissima marcha.

Deve ser motivo, portanto, de justa satisfação para o commandante em chefe e para os officiaes e praças da esquadra de evoluções, que Sua Magestade o Imperador, o Sr. Conde d'Eu, S. Ex. o Sr. ministro da marinha, e, em geral, todas as pessoas presentes ao exercicio, tivessem manifestado, como manifestaram, o seu applauso ao modo por que foi executado todo o programma dos exercicios de ante-hontem.

(Do *Diario Official.*)

Canhoneira «Marajó». — No dia 24 do corrente, ás 3 ½ horas da tarde, cahiu ao mar, de uma das carreiras do Arsenal de Marinha da Côrte, a canhoneira *Marajó*.

Ao acto do lançamento compareceram S. M. o Imperador, S. Ex. o Sr. Presidente do Conselho de Ministros, S. Ex. o Sr. Ministro da Marinha, muitos officiaes generaes, superiores e subalternos da armada, alguns do exercito, e

bastantes outras pessoas gradas de nossa sociedade, além de uma compacta multidão que enchia toda vasta area que contorna a carreira, não sendo menor a que espalhada em escaleres de guerra, e botes mercantes formavam alas marinhas á passagem do navio.

E' a *Marajó* a segunda construcção em ferro, realisada pelas novas officinas para essa especie de construcção ha anno e meio montadas em nosso Arsenal; officinas das quaes foi a *Iniciadora*, como seu proprio nome o indica, o primeiro producto, o marco indicador da nova phase de construcções navaes, e portanto do progresso realisado em nosso paiz, nesse ramo de industria que a tantos povos deu renome, gloria e poderio; desde os Phenicios até aos Inglezes.

Ainda hoje ha muito quem julgue que em um paiz qual o nosso, cujas madeiras indigenas, por suas magnificas qualidades, tanto se recommendam para esse genero de construcção, fabricar navios de ferro é antes alimentar a vaidade, do que satisfazer reaes exigencias; não pensamos nós assim por motivos cuja longa serie ficaria aqui descabida, e que por isso omittimos.

E' a *Marajó* a primeira das seis canhoneiras que, de accordo com o programma de reorganisação do material fluctuante da armada têm de ser construidas para a defesa dos nossos rios e portos, as quaes classificadas no — Typo E — devem ter 9 milhas de marcha, calado maximo de 1m,83, armadas com dous canhões montados á prôa parallelamente á quilha, de 12 cent. de calibre, abrigados dos projectis das metralhadoras; e sem mastreação.

Planejada e executada pelo actual director das construcções navaes do Arsenal de Marinha soffreu ella em

seu plano algumas alterações que afastam-na um pouco da especie — Typo E — do programma, alterações que entretanto tornaram-na mais apta ás condições dos modernos combates.

Seu casco de aço doce, Krupp, é revestido por espesso forro de peroba, o qual é por sua vez revestido de folhas de zinco a partir da linha de fluctuação para a quilha [1].

Sua prôa terminada em pronunciado ariete de bronze fundido tem á semelhança do *Polyphemus*, um tubo de lançamento de Whitehead, ficando, porém, a bocca do tubo situado ácima da linha de fluctuação.

Seu arvoredo é de escuna. Seu apparelho motor consta de duas machinas horizontaes de connexão invertida, de systema Compound, com condensadores a contacto, movendo as machinas duas helices gemeas do systema Thornicroft: tudo fabricado nas proprias officinas de machinas do Arsenal, sendo o ferro da fabrica nacional de S. João de Ipanema empregado nas peças fundidas.

O vapor é fornecido por seis caldeiras tubulares.

Suas dimensões principaes são:

Comprimento entre perpendiculares .	39,65
Compr. extremo	43,34
Bocca extrema	9,71
Pontal.	2,85
Calado { á vante } carregadas . . . { á ré }	1,90 2,15
Deslocamento	430 ton.

Velocidade esperada 10 a 10 $^1/_2$ milhas.

[1] O *Blanco Encalada* da marinha chilena, construido ha dez annos na Inglaterra, tendo feito toda a ultima campanha Chilena-Bolivia-Peruana, sem durante os dez annos ter entrado uma só vez em qualquer dique, acaba de fazer isso na propria Inglaterra, e sendo submettido a rigorosa inspecção, achou-se que as chapas do fundo estavam perfeitamente conservadas, que a madeira nada tinha soffrido, e que o zinco estava menos gasto do que se suppunha.

Novo cruzador. — O cruzador cuja cavilha mestra foi em 24 do corrente batida é o primeiro dos dous vasos que devem ser construidos para completarem a classe B do programma de reorganização do material fluctuante da armada, o qual assim se exprime com referencia a esta classe de navios:

Typo B — « *Dous cruzadores com convez couraçado abaixo do lume d'agua, marcha não inferior a 11 milhas, calado 18 pés ou 5,5 metros, artilheria capaz de perfurar chapas de 14 pollegadas ou 355 m/m de espessura na distancia de 1,000 metros, 2 helices, mastreação reduzida.* »

O navio que será construido de aço doce da fabrica Krupp, pelo systema transversal longitudinal com duplo fundo e dividido interiormente em 74 compartimentos estanques; sendo 29 acima da coberta, 35 abaixo da mesma e 10 no duplo fundo. Será exteriormente revestido o casco de aço com um forro de peroba de 175 m/m de grossura e latão de 30.

A coberta que se acha a 760 m/m abaixo da linha de fluctuação, será couraçada em toda a sua extensão com chapas de aço de 30 m/m, sobrepostos a um revestimento estanque do mesmo metal, de 10 m/m de grossura. Abaixo desta coberta devem se achar a canna do leme, as machinas para dar-lhe movimento, paióes para munições de guerra, as machinas electricas, as machinas motrizes, as caldeiras, machinas para renovação do ar interior, as bombas a vapor para esgoto e incendio, as machinas para lançamento de torpedos, para suspender as ancoras, os distiladores, a aguada, os paióes de mantimento e os de sobresalentes.

Para ter-se ingresso na parte protegida do navio, sem interrompel-a, são as respectivas escotilhas cercadas por

caixas de ferro e *cofferdams*, tendo interiormente couraças de aço de 100 $^{m}/_{m}$ e 125 $^{m}/_{m}$ de espessura, inclinadas de 50°.

O navio será artilhado com 16 canhões de grosso calibre; sendo quatro de 8 a 9 toneladas, montadas em carretas hydraulicas de pião central, em barbetas, situadas na tolda; 10 em bateria coberta, 1 sob o gurupés e outro por baixo do tombadilho e ambos podendo jogar ha direcção da linha da quilha e todos estes do peso de 4 toneladas cada um aproximadamente. Terá tambem tubos para o lançamento dos torpedos Whitehead, 10 metralhadoras de 25 $^{m}/_{m}$, 4 canhões de tiro rapido e 6 metralhadoras calibre de fuzil.

As machinas motrizes ficarão installadas em dous compartimentos estanques e independentes, adiante um do outro, e accionarão 2 helices para obter-se a velocidade de 17 milhas por hora; e as caldeiras serão collocadas em quatro compartimentos estanques independentes, todos com as respectivas portas de communicação á prova d'agua.

As carvoeiras serão divididas interiormente, concorrendo desta sorte, pelo systema cellular, para protecção da parte vital do navio; ellas serão distinctas para cada caldeira, devendo porém, entre si, ter portas estanques para communicação.

As machinas serão encommendadas a uma das fabricas inglezas, e deverão desenvolver collectivamente 6,000 cavallos, podendo esta força elevar-se a 7,500 cavallos indicados com a tiragem forçada. O navio tem carvoeiras com capacidade para receber 750 toneladas de carvão.

A sua mastreação será de fragata, reduzida porém a 1,800 metros quadrados de superficie.

Terá o cruzador paióes para acondicionar mantimentos para 450 praças em 60 dias de viagem, agua para 15 dias

e dous distilladores Normandy, que podem produzir juntamente 4.000 litros d'agua potavel em 24 horas.

A illuminação interior do navio e os seus pharóes serão pela luz electrica. O passadiço do commando ficará protegido, bem como os artilheiros que guarnecem os canhões das barbetas, dos tiros da metralhadoras de 25 $^{m}/_{m}$ e possuirá o navio, além dos escaleres e lanchas a vapor, que correspondem á sua lotação, uma torpedeira das de 3ª classe, que installar-se-ha devidamente na tolda com os apparelhos necessarios para ser posta ao mar.

As principaes dimensões deste cruzador são:

Comprimento entre perpendiculares	89m,67
Comprimento extremo	96m,00
Boca extrema	14m,50
Pontal	7m,00
Pontal na tolda	9m,30
Calado	5m,75

Deslocamento total 4,500 toneladas metricas.

Terá o navio acommodações para almirante, na tolda, sob o tombadilho, que compor-se-hão de um salão de visitas, sala de jantar, camarim para *toilette*, secretaria e copa. Na bateria se acharão os alojamentos para o commandante e officiaes, tendo aquelle, salão de visitas, sala de jantar, camarins e copa, e estes, 19 camarotes, salão e copa; sendo que o immediato do navio terá sala e camarim.

Os machinistas serão alojados tambem á ré, porém na coberta, e terão 11 camarotes, sala e despensa e os officiaes de prôa terão os alojamentos na bateria á prôa, com uma sala, despensa e 12 camarotes. A guarnição será alojada na coberta á prôa e os foguistas e carvoeiros na parte da coberta correspondente ao primeiro compartimento das machinas motrizes.

Os planos deste navio são do actual director das construcções navaes da armada o Sr. 1° tenente Brazil.

(Do *Paiz*.)

Metralhadora Castilho. — Em resposta ao officio de que nos occupamos no numero anterior, com relação á metralhadora supra-alludida, officio de S. S. o Sr. Capitão de Mar e Guerra presidente do Club Naval a S. Ex. o Sr. Ministro da Marinha reproduzimos em seguida o que em data de 20 foi remettido pelo mesmo Sr. Ministro ao Sr. Presidente do Club Naval.

Eil-o:

Rio de Janeiro, Ministerio dos Negocios da Marinha, 20 de Outubro de 1885.

Communico a V. S., em resposta ao seu officio do mez proximo findo, que por aviso n. 1245 de 14 do corrente, autorisei a despeza de dous contos e quinhentos mil réis (2:500$000) com a construcção e experiencias da metralhadora inventada pelo 2° Tenente Severiano Antonio de Castilho, sendo um conto e setecentos mil réis para a mesma metralhadora, e oitocentos mil réis para a carreta e apparelhos de pontaria.

Deus Guarde a V. S. — *Alfredo Rodrigues Fernandes Chaves*, Sr. Capitão de Capitão de Mar e Guerra Antonio Cordovil Maurity. Presidente do Club Naval.

Encouraçados chinezes. — Os jornaes allemães annunciam que as tres corvetas encouraçadas *Tsi-Yuen*, *Chen-Yuen*, *Ting-Yuen* construidas pela industria privada allemã para o governo chinez partiram de Kiel com destino á China.

Diz-se que aproveitando de uma lei recentemente promulgada as tres corvetas viajarão com a bandeira allemã de commercio, até que sejam em porto chinez entregues ao governo do Celeste Imperio.

(Da *Revue Militaire*.)

Canal de S. Petersbourg. — Está terminado o canal de S. Petersbourg que é destinado a dar entrada n'aquella cidade aos navios estrangeiros de grande tonelagem, para ahi carregarem e descarregarem sem soffrer as baldeações, até então, inevitaveis em Cronstadt.

O canal é aberto da ilha Gounouieff, no Neva, até ao pequeno ancoradouro de Cronstadt.

Tem elle o comprimento de 26 verstes e meio (28 kilometros.)

Dragou-se mais, para misteres da marinha de guerra, o fundo do Neva entre o canal e o braço Catherinehoff.

Esta ramificação se estende de 3 ½ (3,250m). O canal e a parte dragada do rio tem uma profundidade de 22 pés (6m,60) a ramificação, ou o braço do rio, tem-n'a de 10 á 16 pés (4m,80 a 5m). Para os quatro primeiros verstes a partir do Neva, e na parte do canal protegido por atterros, tem elles uma largura de 30 sagenes (53m). Nos quatro e tres quartos verstes seguintes attinge elle 40 sagénes (84m), e 50 sagénes (105m) no percurso restante.

A mór parte dos trabalhos de excavação foi feito por 9 dragas que tiravam, em media 1,200 sagenes cubicos de terras por dia, ou cerca de 1,000m³.

(Do *Technologiste*.)

João Pereira Leite
1º tenente.

AVISO AOS NAVEGANTES

BRAZIL

PHAROLETE DE SANTA MARIA

PROVINCIA DA BAHIA

Substituição de Luz

(6º de 1885)

Do dia 2 de Dezembro proximo vindouro em diante será exhibida do novo pharolete, em construcção no forte de Santa Maria, no porto da cidade da Bahia, uma luz *fixa*, *vermelha* e *verde*, illuminando todo o horizonte do mar, em substituição da actual.

Esta luz, produzida pela combustão do oleo mineral, é disposta do seguinte modo: a luz *vermelha*, dividida da *verde* pela linha *Léste-Oéste verdadeira*, illumina o porto, e a *verde* o lado da barra.

O apparelho de luz é lenticular da 6ª ordem.

O plano focal eleva-se $8^m,00$ sobre o sólo e $16^m,00$ sobre o nivel medio das marés; e a luz póde ser vista da distancia de 5 milhas com tempo claro.

Posição geographica :

Lat.ª — 13° — 00' — 26' S.
Long. — 4° — 38' — 20' E. Rio de Janeiro.
» — 40° — 52' — 10' O. Pariz.
» — 38° — 32' — 00' O. Gw.

Repartição dos Pharóes, Rio de Janeiro, 10 de Outubro de 1885. — *Pedro Benjamin de Cerqueira Lima*, capitão de fragata, director geral.

UMA IDÉA COMO OUTRA QUALQUER

O Paiz escreveu, como costuma, um bello artigo sob a epihraphe — *Uma idéa como outra qualquer.*

Pretende o illustre escriptor que, mediante convenio, o Brazil e a Confederação Argentina, procedam, *naturalmente sem demora*, a reciproco desarmamento.

A idéa é com effeito excellente e de certo *não corresponde á utopia da total reducção dos dous quadros militares de terra e mar dos dous paizes.*

Pôl-a em pratica sem que um engane ao outro, ahi é que está a difficuldade.

Parece prudente ouvir os nossos visinhos da confederação.

Estarão elles pelo ajuste?

Diga tambem o que pensa sobre tão delicado assumpto a imprensa argentina.

Do accôrdo de ideas entre os grandes jornalistas de um e outro lado procederão os primeiros dados justificativos, e até certo ponto imponentes, perante os dous governos, afim de respeitar a opinião e tomar a serio o lembrado convenio.

Entretanto, para fazer bem ás nossas finanças, emquanto se espera todo o processo e formação do convenio, podemos por actos administrativos reduzir

as despezas da marinha. E' o que visivelmente se está praticando sem pedir licença ao visinho.

A nossa força naval não cabe na palma da mão de uma grande potencia, por exemplo, a Inglaterra: e assim dizer com a boca cheia — *desarmemos*! é zombar da verdade, se não é metter á bulha a nossa armada.

Havemos de desarmar aos poucos; encostando algum encouraçado; fazendo raras e sumiticas commissões; fiscalisando os fornecimentos e, sem bulha nem matinada, tirando de cada verba, theoricamente orçada no maximo, o que possa ter de mais.

Somma: saldo a descontar no *deficit*.

E' preciso ver assim a questão, muito ao alcance do bom senso e da praticabilidade. Nada, porém, de enfraquecer, nem fraquear.

N'essas cousas o nosso propheta é justamente quem nesta hora está investido da suprema direcção.

Elle disse, em 1882, no senado:

« Nunca calculei nem pensei evitar a guerra, seja como fôr, até com sacrificio da honra, dos interesses e da dignidade do imperio. O que desejo é que o nosso paiz não dependa da justiça nem da benevolencia de nenhum outro. Não desejo que, nem um só dia, a minha patria fique dependente do bom querer da Republica Argentina.

. . . . . .

. . . . . .

Desarmamos: vendemos o nosso principal navio; reduzimos o nosso effectivo no exercito e na armada; cortamos pela despeza do material e do pessoal, e cortamos sem compaixão, principalmente na armada.

Entretanto o nosso *vigilante, tenaz* e *previdente* visinho, não só continuou com insistencia nos seus armamentos, como deu-lhes ainda maior desenvolvimento do que na crise de 1873 ou 1874. . . . . .

Acabou-se a questão do Chile (motivo apparente do armamento) e a Republica Argentina continuou a armar-se ; adquirio navios de grande força, torpedos, fortificações. . . . . .

. . . . . .

Como, pois, havemos de cruzar os braços e dizer: confiemos na justiça (ou no convenio) ? Nesta época em que se prega alto e bom som que a força firma o direito, quando temos questões *não só de limites*, como outras de *muito maior importancia* a considerar, devemos crusar os braços e confiar na justiça (ou no convenio) ?

. . . . . .

« Preveni-vos se quereis a paz. »

Estas palavras de um eminente estadista são dignas da consideração de um não menos illustre publicista.

MEMORIA SOBRE UM APPARELHO PHOTO-ELECTRICO

PARA A

EXPLORAÇAO DE TORPEDEIRAS E SUA DESCRIPÇAO

O emprego da luz electrica na exploração das torpedeiras, como tem sido feito até hoje, tem sempre dado resultados negativos, ou pelo menos muito deficientes, segundo mostram os factos.

Esses resultados, a meu vêr, tem sido provenientes da grande quantidade de luz projectada e da luz diffusa que, offuscando a vista do observador, impede de vêr com a precisa clareza os objectos illuminados.

Procurou-se obviar estes inconvenientes, e preoccuparam-se todos os espiritos em tornar o mais efficiente possivel o emprego da luz electrica na pesquiza de torpedeiras. Trilharam, porém, segundo me parece, senda inteiramente diversa da que deviam trilhar, porque, longe de fazel-os desapparecer, os tornaram cada vez mais fortes.

Uma das questões que lhes prendeu a attenção, questão sem duvida alguma de alta importancia, foi a do projector de luz, e do melhoramento em melhoramento, chegou-se ao de espelho aplanético, inventado pelo coronel Mangin, do corpo de engenheiros da França, apparelho cujos resultados praticos são muito bons,

pois reflecte o feixe nas condições desejadas; e o accrescimo de disposições particulares permittio esbater o feixe luminôso projectado em todos os sentidos ou concentral-o em um ponto determinado, segundo as exigencias de momento. Este apparelho, entretanto, illumina um grande campo, emitte mui grande quantidade de luz, e apresenta, portanto, os inconvenientes já mencionados.

Outra questão, não menos importante, foi a da intensidade da luz e conseguintemente a do seu alcance e depois de muitos melhoramentos introduzidos nas machinas electricas, conseguio-se dar á luz intensidade capaz de fazel-a alcançar 7200m, segundo o attesta a experiencia realisada em Pola, a 17 de Junho de 1879, com uma machina de Gramme, typo DQ, dita de 400 bicos Carcel.

A' medida, porém, que se augmentava a intencidade da luz, augmentava-se tambem os inconvenientes apontados. Alem d'isso, o grande campo illuminado sobre a superficie do mar, superficie espelhada, portanto, em condições de reflectir os raios sobre ella incididos, e que, em virtude de sua extrema mobilidade, não poucas vezes reflecte o raio incidente sobre o observador, pois que não ha lei alguma a que a vaga obedeça, quanto a sua forma; e as moleculas em suspensão na atmosphera, produzem máos effeitos na vista do observador, impedindo-o de fazer as observações com a precisão requerida. A grande reverberação de luz no campo illuminado, cuja extensão é consideravel, é mais uma causa poderosa que contribue para que o exito da exploração não seja o desejado.

O projector illuminando um grande campo, tem o grave inconveniente de, no seu giro descrevendo a circumferencia do horizonte e illuminando-o, illuminar successivamente o costado inteiro dos navios que compõem a esquadra, denunciando, assim, ao commandante da torpedeira as posições d'elles, o que lhe permitte escolher, para attacal-os, o ponto em que o torpedo maiores damnos cause, resultado que sempre, ou quasi sempre, é obtido porque o commandante da torpedeira aproxima-se o mais possivel dos navios e toma a posição mais conveniente, certo, como está, de ficar impune.

Um outro inconveniente não menos grave é que havendo muitos navios com projectores e descrevendo todos o circulo do horizonte, projectam sua luz sobre cada um dos outros navios, ferindo successivamente a vista dos outros observadores, que estão completamente descobertos, e das guarnições das metralhadoras, que estão nas mesmas condições, offuscando-os, facto este que póde ter serias consequencias.

A' vista do exposto, cheguei á conclusão de que a *luz electrica*, como se a emprega actualmente, *longe de ser meio de defesa, é um meio de compromettter a quem d'ella se utilisa.*

Uma outra conclusão, na minha opinião, de grande peso e alcance, tirada do estudo feito sobre experiencias realisadas em diversos lugares da Europa, e da analyse de resultados negativos obtidos em attaques simulados de torpedeiras, é que *o excesso de luz é uma causa que influe poderosamente sobre o exito da exploração.*

Foi fundado n'esta ultima illação que, procurando attenuar os inconvenientes apontados, e seguindo ca-

minho diverso do seguido até hoje, imaginei, depois de muito reflectir sobre a questão e estudal-a, o apparelho que passo a descrever, o qual, creio, dará resultados, senão inteiramente satisfactorios, pelo menos mais favoraveis do que os que se obtem com os apparelhos actualmente empregados.

Consiste o apparelho que imaginei em adaptar o cylindro de metal *n* (fig 1) á luneta *m*, que tenha um poder ampliador de trez vezes, pelo menos. O cylindro e a luneta descansam sobre a columna *T*, ôca, cravada na chapa *OP*, circular, que, por meio da roda *U* que fixa-se a um parafuso sem fim que engrena nos dentes do supporte *Z*, gira em torno do eixo *X*. O foco luminoso, que é uma lampada de mão, está dentro do cylindro *F*, fixo á barra *NM*, suspensa pelas columnas verticaes *GN* e *LM*, que são fixas á chapa *OP*.

Sobre esta chapa colloca-se o observador para fazer as visadas pela luneta *m*, e a chapa no seu giro, leva comsigo todo o systema, assim como o observador.

O cylindro *n* tem no interior, e do lado da ocular da luneta *m*, um espelho que recebe, por uma abertura feita no sentido de suas geratrizes, os raios luminosos emanados do fóco que está no interior do cylindro *F*; devendo este espelho ter uma inclinação tal, em relação ás geratrizes do cylindro, que reflicta todos os raios incidentes segundo parallelas a essas geratrizes.

No extremo opposto do cylindro, o qual excede um pouco a objectiva da luneta, adapta-se uma porta divergente, que, na distancia de 400 metros, possa dar ao feixe luminoso sufficiente divergencia para poder-se vêr uma das nossas torpedeiras, de tamanho médio.

A luneta *m* tem um pequeno movimento no plano vertical que passa por seu eixo optico, em torno do ponto *c*.

Afim de resguardar o observador dos effeitos da luz directa adapta-se a calote espherica *CV* á ocular da luneta, ficando o rosto e a cabeça do observador completamente cobertos por ella; e para resguardar a objectiva dos mesmos effeitos, adapta-se-lhe a placa de metal *ABDE*, placa e calote que devem ser pintadas de preto de ambos os lados.

O cylindro *F*, em cujo interior está o fóco luminoso, serve para guiar os raios luminosos até mais proximo do convez.

Como não ha necessidade de obter o alcance de sete mil e duzentos metros, pode-se empregar uma machina que dê luz de intensidade capaz de alcançar 2000^{m} á 3000^{m}, em lugar da machina de Gramme do typo *DQ*, que seria inconveniente, porque sendo a superficie no espelho muito menor do que a dos empregados até hoje, o espelho poderia fundir-se se fosse de metal, ou partir-se sendo de vidro. Sendo, porém, esta uma questão que só a pratica pode resolver plenamente, dispenso-me de mais considerações a respeito, encarregando-a da solução da questão.

A figura 2 representa a projecção do apparelho sobre o plano vertical perpendicular ao plano vertical, que passa pelos eixos das columnas *GN* e *LM* e da columna *F*, que supporta a luneta *m*.

O espelho que está no interior do cylindro *n* é projectado segundo *ac* e *AD* e *CV* são respectivamente as projecções da placa *ABDE* e da calote *CV*.

A simples inspecção das figuras nos mostra que este apparelho permitte determinar facilmente o rumo a que é vista a torpedeira, o que se consegue por meio de uma pequena agulha compensada, presa ao instrumento de modo que seu centro esteja no plano vertical que passa pelos eixos do cylindro e optico da luneta; assim como nos mostra tambem que nenhuma luz, por mais intensa que seja, pode ser prejudicial ao observador, porquanto ella virá sempre incidir na parte convexa da calote, quando essa luz estiver dentro do mesmo navio, e incidirá na placa da objectiva, caso ella venha de um outro.

Si o cylindro *n* fôr fixo á luneta *m* segue-se fatalmente, que só se poderá fazer explorações em uma distancia invariavel, o que seria um inconveniente do apparelho. Para que tal inconveniente não exista, faz-se com que o cylindro *n* tenha um movimento no plano vertical que passa por seu eixo, o que se consegue fixando-o á luneta, junto á objectiva por meio de um pião *d*, e junto ao espelho *ac* por uma pequena cremalheira que se introduz no cylindro *b*, fixo á luneta, o qual tem, do lado direito uma pequena ranhura em que trabalha uma pequena roda dentada, que engrena com a cremalheira. Dá-se movimento á roda dentada por meio da manivela *S*, ligada á ella pelo eixo *t*, que, atravessando a calote, permitte que a manivella *S* fique do lado concavo; podendo, portanto, o mesmo observador movel-a, fazendo á vontade, variar a distancia em que o raio visual encontra o luminoso.

Tira-se ainda um partido não pequeno do movimento dado á luneta, no plano vertical, em torno do

ponto *c* (figs. 1 e 2), e é que elle permitte ter-se immediatamente a distancia do campo illuminado.

Para isto conseguir-se accrescenta-se á parte inferior da luneta *m* (fig. 2) o arco *Kl*, que tem um movimento em torno do eixo *l*. Este arco atravessa a columna *T* por meio da abertura *ee*, e é graduado do lado *K*. Por meio da elevação do eixo da luneta acima do nivel do mar e do angulo feito por esse eixo com o plano horizontal, angulo que é medido pelo arco *Kl*, consegue-se ter a distancia do campo illuminado. Em lugar, porém, de escrever o numero de gráos correspondente a cada divisão do arco, escreve-se logo a distancia em que o raio visual encontra a superficie do mar, quando o eixo da luneta tiver a inclinação sobre o plano horizontal correspondente ao angulo medido pelo arco. Estas distancias são faceis de obter, resolvendo previamente simples triangulos rectilineos rectangulos.

Por meio da manivella *J*, adaptada á roda *HH*, dá-se movimento ao eixo *G*, que, por meio de um pequeno parafuso sem fim que existe dentro da columna *T*, e que engrena nos dentes do arco *Kl*, o observador eleva ou abaixa a ocular da luneta.

Resulta do facto de se poder ter a distancia a que está o objecto illuminado e o rumo a que elle é visto, poder o navio que avistou a torpedeira, por meio de signaes previamente convencionados pelo commandante da esquadra, communicar a este, e aos commandantes dos outros navios, o rumo e a distancia em que a avista.

Sendo menor o campo illuminado, é mais facil aos outros navios poderem dirigir o seu feixe luminoso

para o mesmo e acompanhar a torpedeira em todos os seus movimentos.

Este facto garante maior numero de probabilidades de saber-se qual o navio sobre que a torpedeira se dirige para attacal-o, e desde que tal cousa se consegue é claro que cada navio terá a distancia e o rumo da torpedeira, podendo as metralhadoras atirar com muito mais certeza, e, portanto, obter-se effeitos muito mais efficazes: estas vantagens são enormes e me parecem incontestaveis.

Sendo a inclinação do espelho uma questão da maior importancia, procurei estudal-a o mais minuciosamente possivel, e cheguei ao resultado de que a de 60° em relação a geratriz do cylindro contida no plano vertical que passa por seu eixo e pelo eixo optico da luneta é a mais conveniente. Em taes circumstancias o fóco luminoso deve ficar na direcção da bissectriz do angulo formado pela normal ao centro do espelho e pela perpendicular á geratriz considerada, passando tambem pelo centro do espelho; e como esse angulo é tambem de 60°, o fóco formará com a normal um angulo de 30°, e o raio que incide n'esse ponto reflecte-se segundo o eixo do cylindro. Um raciocinio quasi identico mostra que os outros raios incidentes reflectem-se segundo parallelas ao eixo do cylindro, que tambem o são ás suas geratrizes.

Como, porém, o cylindro e a luneta têm movimentos no plano vertical, os quaes tem por fim fazer variar a distancia em que os raios visual e luminoso se encontram e a distancia do campo illuminado, é claro que esses movimentos fazem com que o fóco luminoso nem

sempre esteja na direcção da bissectriz do angulo formado pelas normaes consideradas acima. Para satisfazer esta condição dá-se a barra *NM*, (fig. 1) que supporta o fóco luminoso, um pequeno movimento de subida e descida ao longo das columnas *GN* e *LM*, por meio de duas cremalheiras e duas rodas dentadas.

Poderia determinar theoricamente a inclinação do espelho, assim como a differença entre os diametros do cylindro e da luneta, devendo o do cylindro ser maior; porém, como os resultados obtidos seriam aproximados, deixo que esses dados sejam determinados pela pratica, que prehencherá todas as lacunas da theoria e fará as modificações e alterações mais acertadas para que se obtenha bom exito.

E' este o apparelho que submetto á alta apreciação dos homens mais entendidos do que eu na materia, e em cujos resultados praticos deposito a mais inteira confiança, entretanto nada me atrevendo a garantir.

C. V. Accioli Lobato.

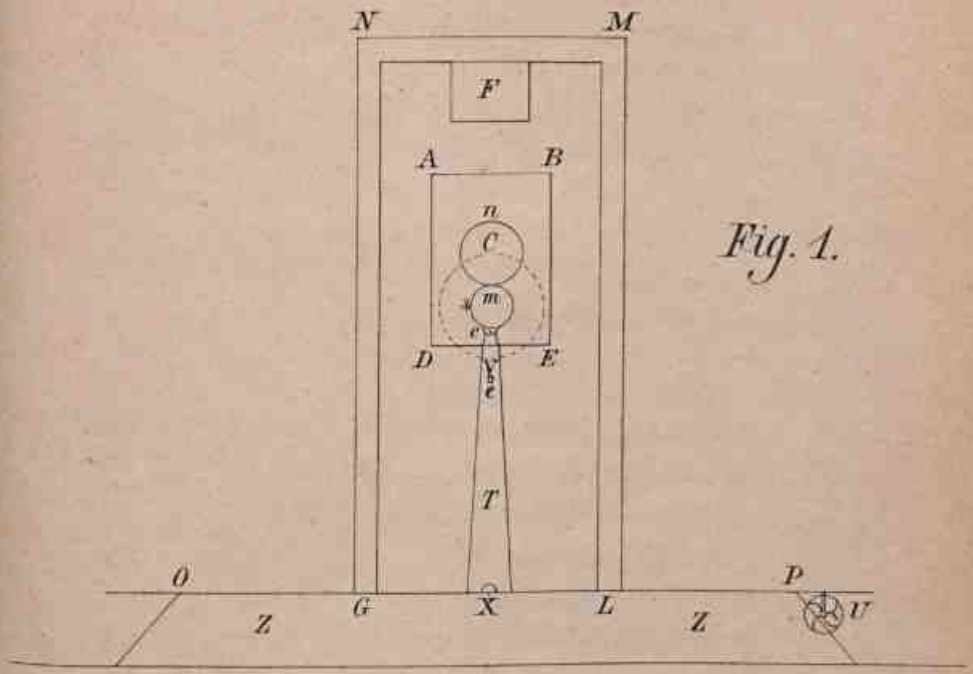


Fig. 1.

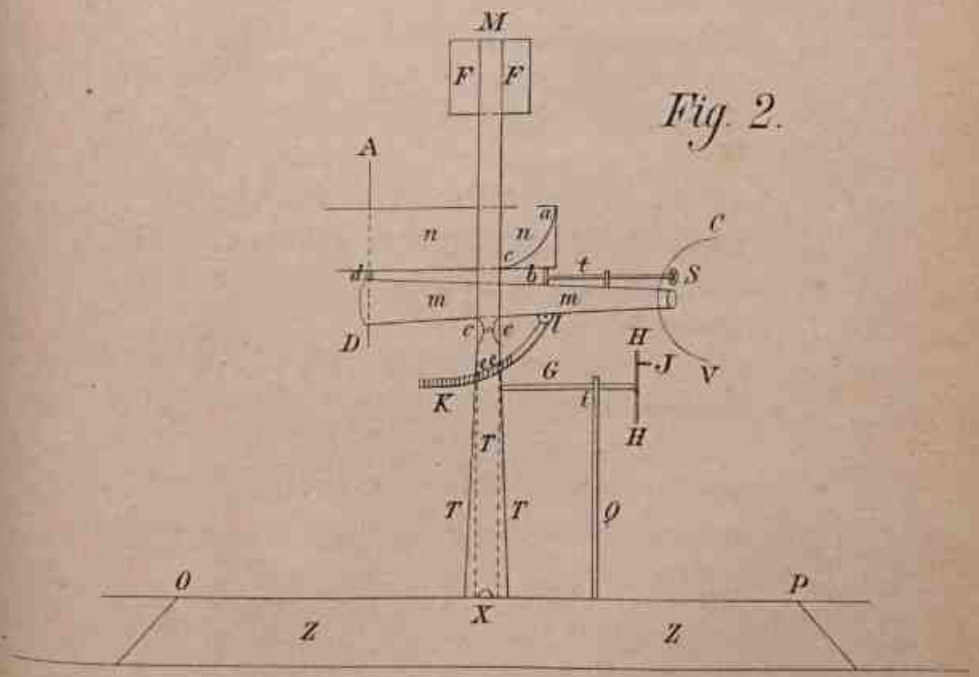


Fig. 2.

Lemboeuf & Cie Rue Les Cousins N° 7

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE HYGIENE NAVAL

PELO

SEGUNDO CIRURGIÃO DR. VENANCIO NOGUEIRA DA SILVA

Emquanto nos repartimentos superiores a humidade é fornecida por vapor d'agua proveniente da atmosphera maritima e exagerada pelas demais circumstancias apontadas; no porão, além d'aquella causa é fornecida directamente pela agua que all stagna devida a permanencia constante da quilha no meio liquido, e da que incessantemente transsuda das partes inferiores do costado, por seo contacto directo com aquelle meio. N'essa parte do navio, pois, a humidade chega ao auge. A ventilação ahi é minima, a luz nulla e a temperatura mais elevada que nos pavimentos superiores.

Assim como na coberta a respiração e a luz artificial diminuem a cifra do oxygeno do ar; assim tambem os processos de decomposição da materia organica se operão no porão, á custa do oxygeno do ar d'esse acanhado compartimento.

Essas substancias organicas mediante a acção constante e simultanea do ar, da humidade e do calor, desaggregão-se, influencião-se mutuamente, e per-

* Vide o n. 4 — 5º anno da *Revista*.

mutão sem cessar entre si os elementos constituintes dando em resultado, em ultima analyse, productos representados pelos gazes oxydo de carbono e carbonico, gráos diversos da oxydação do carbono d'aquellas substancias pelo oxygeno do ar; ammoniaco, combinação do azoto do ar com o hydrogeno das mesmas substancias; hydrogeno phosphorado e sulfurado, combinações do phosphoro e do enxofre ainda com o hydrogeno.

Essas emanações gazosas, cuja formação a chimica demonstra onde quér que se operem decomposições da natureza d'estas, dão a razão de ser, justificão o máo cheiro peculiar aos navios velhos de paredes impregnadas de deliquios organicos e aos novos cujos porões não são devidamente aceiados.

E' sem duvida a esses gazes que se deve attribuir o facto do ennegrecimento dos botões, dos dourados dos uniformes e dos frisos que ornão os tectos das camaras e alojamentos. Bem me lembro que em conversa com um distincto general da armada, referio-me que em um dos nossos antigos e melhores navios, hoje fóra de serviço, dava-se este facto: é que de tempos a tempos o laboratorio chimico do porão, pelas valvulas de que dispunha, as escotilhas, lançava para o alto baforadas d'esses gazes tão nocivos a saúde do homem, quão prejudiciaes a decoração de suas obras.

As substancias gordurosas embebem, impregnão a madeira do porão, e como materias organicas que são; passão por identicas metamorphoses chimicas: rancificão-se, oxydão-se formando acidos graxos, cuja acção irritante é indubitavel. A alteração das substan-

cias organicas com todas as consequencias indicadas, não se fez sentir ainda e felizmente a bordo do nosso crusador. Uma ou outra vez, porém, temos percebido na praça d'armas o cheiro caracteristico de graxa rancificada, de qualquer substancia em fermentação, exhalado do porão, mas transitoriamente, de sorte que nenhum inconveniente tem acarretado á saúde de quem quér que ahi reside.

A natureza e qualidade de certas madeiras, cuja fibra apresenta pouca rijeza ou tenacidade, a sua grande porosidade, o pouco peso especifico, a facilidade e rapidez com que deixão-se embeber; em summa a presteza com que se impregnão de corpos organicos, são predicados que, a meo ver, favorecem essas decomposições e infecções: pois no seo proprio amago, a madeira embora com pouco uso e apparentemente limpa e sã constitue-se a séde de todas essas alterações.

Na coberta, ávante e de ambos os bordos achão-se as aberturas dos paióes das amarras: paióes em cubo cuja base assenta directamente sobre o porão. Quando as amarras são recolhidas vem ordinariamente envoltas em massas de algas, limo, lôdo, marisco, ostras, peixes, etc., e as vezes exhalando certa fetidez. Depositadas ahi ellas gottejão e de envolta com aquellas substancias ou seos detritos, a agua forma no fundo uma camada de lôdo de espessura variavel; camada essa que é enriquecida com areia, fragmentos de tijolo, etc., provenientes das baldeações operadas na coberta e convez com aquellas substancias.

Os tanques da aguada repousão sobre um largo estrado de madeira que os separa do porão; entre a

base exterior dos tanques e o estrado, ha umas tiras de madeira de mediana espessura que directamente os supportão. Na parte posterior e perpendicularmemte a esse estrado existe uma antepara bastante alta e larga, separando completamente o compartimento dos tanques do da machina. N'esse estrado onde ha apenas pequenas aberturas circulares e espaçadas, se accumulão agua, areia e outros residuos que obstruindo-as ficão alli retidos constituindo como no paiól das amarras um verdadeiro lodaçal, cuja remoção, como vi, demanda o emprego de pás, de baldes, e fornece serviço para muitos dias.

Assim, os paioes das amarras e o compartimento dos tanques formão verdadeiros pantanos artificiaes, iguaes aos pantanos terrestres mixtos, não lhes faltando sem duvida a cohorte de micro-organismos vegetaes e animaes, de vida curta, transitoria, ephemera, cuja extincção enriquece o cabedal de materia organica putrida d'esses paúes artificiaes.

A formação d'estes pantanos em taes logares é facilitada pelo largo intervallo com que são feitas alli as limpezas: não é possivel lavar-se frequentemente o estrado dos tanques, pois isso requér a remoção dos mesmos o que só se effectúa uma a duas vezes por anno: quanto ao paiól das amarras embora seja a sua limpeza mais amiudada, não impede comtudo reproducção desse incoveniente. O porão, cuja colocação presta-se igualmente a receber e accumular as substancias terrosas, fica isento d'esse inconveniente, pela facilidade e freqnencia com que é lavado. Explicada a constituição physica dos pantanos á bordo,

restava que factos evidentes, incontestaveis viessem provar, justificar os effeitos que d'elles procedem. E infelizmente essas provas vierão e multiplas para dissipar do nosso espirito as supposições de que outras erão as fontes d'onde partirão os germens das affecções palustres que aqui observamos.

*

Em Fevereiro do corrente anno a esquadra de evoluções seguio a fazer exercicios para o sul até Santos. Tendo chegado á Ilha Grande ahi deo fundo e demorou-se alguns dias; depois d'essa demora pequena suspendeu-se ferros para recomeçar os exercicios até a barra do Rio de Janeiro, no que gastou (se me não engano) tres ou quatro dias.

Durante esse tempo alguns homens da guarnição e um ou outro inferior apresentarão-se com febres de typo francamente intermittente e remittente. De regresso á Ilha Grande, onde de novo fundeamos, o tempo era variavel apresentando alternativas de aguaceiros e sol, ou chuvas continuadas. O estado hygrometrico geral tornou-se pronunciado, e com elle apparecerão casos de bronchites, dores e pontadas pleuriticas, pleurodynias, lumbagos, odontalgias, nevralgias, embaraços gastricos, etc., mas revestidos na mór parte de symptomas febris alias benignos: exacerbações vespertinas e nocturnas, remittencias diurnas, e intermittencias francas. Era indubitavel que o elemento palustre constituia o fundo d'essas molestias, ou as complicava, pois não era habitual no nosso navio

revestirem as enfermidades tal caracter: mesmo porque cedião ou tornavão-se casos simples e communs, mediante a acção dos sáes de quinina. Verificando-se essa circumstancia cumpria-me investigar o ponto de partida, o fóco d'onde irrompia o miasma.

Aguns officiaes de bordo dizião-me que a Ilha Grande era sujeita a pyrexias paludosas e attribuião aquelles casos á constituição medica da localidade e a condições telluricas locaes. Como o parecer adduzido requeresse certo exame, procurei apreciar até que ponto era verosimil, recolhendo tantos quantos dados me enveredassem para a noção da verdade.

Fundeada a esquadra em plena enseada do Abrahão, desfructava-se de bordo de qualquer dos navios um dos mais lindos panoramas, d'entre os muitos que, por toda a costa do sul, se desenrolão aos olhos do viajante. Extasia-se o olhar do observador, enche-se a alma de intima satisfação ao contemplar as alterosas montanhas, cobertas de exuberante e verdejante vegetação que em pronunciado semi-circulo marginão a enseada de um lado. Não se descortina d'ahi qualquer outra superficie, outro qualquer campo a não ser sob nossos pés e do lado opposto ás serras, a immensa planura do Oceano, onde se engastão aqui e alli algumas ilhotas raras, ou antes ilhéos de pedra pura. Os ventos que soprão de terra, da outra encosta das montanhas não podem de modo algum bafejar esse vasto reconcavo; apenas os que vêm do mar largo. Visitei a terra e vi que a encosta vertente da enseada é fendida por uma volumosa cachoeira, n'uma grande depressão das montanhas, vindo desaguar no mar.

A sua agua crystallina, de magnificas condições potaveis é refrigerada pela sombra de imponentes arvores que lateralmente a marginão : no seo percurso encontra-se pequenas bacias naturaes de variavel profundidade ; banheiros excellentes, sem stagnação alguma e de suave escoamento.

Correndo em declive, no mesmo plano da encosta que a basêa, ora sobre pedras ora sobre areia, não se vê ahi extravasação ou transbordamento algum ; o quanto alli cahe tem de descer fatalmente sob o impulso da corrente. Essa cachoeira constitue um grande derivativo para todas as aguas do sub-sólo ou da superficie d'aquellas adjacencias inclinadas. Entre o mar e o sopé das montanhas não ha extensão plana, pode-se dizer que as suas fraldas veem morrer na praia.

Onde estão pois as condições tão conhecidas das localidades pantanosas ?!...

Onde estão as aguas estagnadas encerrando em maceração restos vegetaes e animaes, essa myriade de infusorios, incolas sinistros das paragens, onde a malaria inutilisa tantas vidas ?!

Onde estão ahi essas planicies baixas, encharcadas e alagadiças nas quaes tão viçosa floresce a oryzicultura e um sem numero de plantas da familia das Gramineas ?!...

Onde estão os terrenos que favorecem a formação dos pantanos accidentaes, onde estão finalmente esses terriveis e perniciosos pantanos mixtos, cujos liquidos componentes matam reciprocamente os respectivos habitantes, empestando o ambiente?!...

Conclui por convencer-me de que se a Ilha Grande é flagellada por febres de fundo palustre, em qualquer outro logar estarão os seos fócos que não na localidade chamada *Abrahão*.

Obrigado então a volver a attenção exclusivamente para o meo navio; tratei de fazel-o com toda sollicitude. O porão era a meo ver o ponto d'onde poderião explosir manifestações morbidas d'essa ordem ; mas nas minhas visitas reiteiradas, sempre achei-o em estado de limpeza, de modo a não favorecer o desenvolvimento de taes molestias. Mais tarde, porém, chegada a occasião de retirar os tanques, pois era a época da sua limpeza, apreciei *de visu* o pantano sobre os quaes elles pousavão. Muitos homens retirarão d'alli em alguns dias baldes cheios de aguas pôdres e de lama fetida.

Inspeccionando a limpeza dos depositos da amarra igualmente, embora em menor escala, os mesmos residuos e com identicas alterações.

Em estação no porto, em quietação, com o balouçar manço que ahi se observa, o vasculejar é suave, não agita completamente nem suspende essa vasa compacta. O sol, cujos raios poderião pôr em suspensão os principios palustres que d'ahi se desprendem, nunca illumina esses profundos escondrijos; d'ahi difficuldade de sua diffusão pelos espaços superiores atravéz das aberturas limitadas por onde podem escapar. Acho assim a explicação da immunidade observada no porto.

Em viagem, porém, o navio joga, é sacudido por alterosos vagalhões, que deslocão todos os moveis que

encerra, que tudo sacolejão. Então a machina funcciona, as suas dependencias, caldeiras, fornalhas, etc., prolongão-se muito avante para a prôa e confinão directamente com o tablado dos tanques e o fundo dos paióes das amarras; o calor que d'ella dimana irradia-se por essas profundezas dilata e aquece o ar e com elle suspende os miasmas mephiticos, que o lôdo se encarregou de formar.

Vi então que essas causas erão plausiveis, e dei-lhes completa acquiescencia quando lembrei-me que os attacados de febre forão marinheiros, officiaes marinheiros e officiaes inferiores que se alojão á prôa, onde conversão, fazem as refeições, etc.; sorvendo pela sua residencia alli esse ar com todos os principios nocivos que o saturão.

* * *

O estado hygrometrico da atmosphera confinada dos navios se accentúa nos dias humidos e chuvosos, com o desapparecimento temporario da fonte primordial do calorico; apenas no convez e em muito limitado perimetro se exerce a acção calorifica que emana da cosinha, durante as horas necessarias para o preparativo das refeições. Quando se viaja á vapor se junta aquella outra fonte mais intensa que pela collocação e pela extensão que abrangem as suas dependencias presta relevantes serviços que ainda mais vantajosos seriam, se o calor intenso por ella emittido fosse uniforme e regularmente distribuido a todos os repartimentos de bordo: referimo-nos á machina.

Implantada no centro da náo em um espaço que se estende da coberta superiormente até ao porão, prolonga-se muito para avante pelas fornalhas e caldeiras symetricamente dispostas em ambos os bordos ; emitte para a parte superior a chaminé cujo orificio exterior se abre em nivel muito acima do convez e finalmente na sua base dispõe de varios escoadouros.

Além do seu principal papel de motor inexcedivel é uma verdadeira officina, um estabelecimento mecanico, por cujos escoadouros se derivam as aguas retidas no porão, concorrendo desta arte para a lavagem desse repartimento. Fóco de intenso calor ella o diffunde por meio da chaminé para a coberta e convez ; pelas fornalhas e caldeiras para a prôa ; e em quantidade diminuta para a parte ré do porão.

Os tanques da aguada e alguns paióes collocados avante ; bem como a ré grande numero de paióes contendo substancias na mór porte isoladoras, como cabos, panno, etc., interceptam a irradiação do calorico para os alojamentos de prôa, para os de ré e praça d'armas.

Assim se encontra no interior do navio temperaturas varias, desiguaes e irregulares. A transição de um para outro compartimento não póde ser feita impunemente. Os machinistas e os foguistas, que pelo serviço são obrigados a permanecer no corpo da machina e em frente as fornalhas, são ordinariamente accommettidos de suppressão brusca de transpiração e outras molestias agudas, principalmente do apparelho respiratorio ; e tanto mais sujeitos ficam a esses assaltos morbidos, quanto acossados pelo calor intenso, mais

soffregamente procuram como refrigerio o orificio dos ventiladores. Estes tubos de arejamento, onde o ar se precipita as vezes com impeto, constituem correntes perigosas, quando ha grande differença entre as cifras thermicas das atmospheras que communicam.

Em consequencia da humidade do ar exterior, da desigualdade do calor nos repartimentos dos navios e da asymetria na disposição das aberturas por onde penetra o ar e se opera a respectiva tiragem, resulta a estagnação de vapor d'agoa em alguns pontos, laborando embora esse fóco intenso de calor. Sente-se então o calor humido que enerva, entorpece o corpo e embaraça a secreção cutanea e a hematose pulmonar. Nos camarotes é muito sensivel isso quando, em viagem, as vigias conservam-se fechadas.

Passando da enumeração d'essas condições do *circumfusa* que contribuem para a producção da humidade, vamos expôr ligeiramente algumas praticas cujo concurso vem exaltar a acção d'aquelle agente na producção das molestias.

As baldeações feitas no quarto d'alva, logo após o despertar e em seguida a ingestão do café podem por influencia do habito, ser innocentes; mas por via de regra, pelo desequilibrio que trazem á circulação, devem cooperar para o desenvolvimento das molestias fluxionarias.

A lavagem de roupa é de ordinario feita á tarde ao anoitecer, depois da ceia: succede aos trabalhos e as fainas do dia; os marinheiros demoram-se nesse serviço e resfriam-se; a digestão que não tem tempo de estar completa soffre embaraços e perturbações.

A's baldeações seguem-se os exercicios do dia que attenuão-lhes os inconvenientes; mas á lavagem segue-se a quietação, o repouso e finalmente o somno, sem qualquer exercicio que activando o corpo desfaça os inconvenientes da humidade.

Em viagem e em dias consecutivamente chuvosos a guarnição molha-se e nem sempre dispõe da roupa enxuta para mudar; o marinheiro conserva no corpo as vestes humedecidas até a hora de deitar-se.

Procura seccal-as e aquecer o corpo recorrendo para tal fim ás grades de ferro das escotilhas da machina onde deita-se; ahi o calor é pronunciado e elle consegue os fins que tinha em vista: em vão oppunhamo-nos a practica tão nociva; mas illudião a vigilancia do official de serviço. E' excusado allongar-me na exposição dos perigos de tal practica: congestões, hemorrhagias para diversas visceras, o tetano e até mortes repentinas podem accompanhal-a de perto.

Agglomerados na coberta, uns em macas outros no chão dormem os marinheiros, nas noites chuvosas: a athmosphera d'esse local confinada e viciada pelos productos da respiração pulmonar da perspiração cutanea e pela illuminação aprosenta um deficit de oxygeno, como já dissemos, além de impregnada pelo *miasma physiologico* cujo cheiro caracteristico impressiona sensivelmente o olfacto.

Esse miasma tem por vehiculos o vapor aquoso exhalado pela respiração e sudação.

O Professor Fonssagrives[1] diz que «cada adulto lança em um espaço confinado 40 grammas de vapor

d'agoa por hora (10 grammas pelos pulmões e 30 grammas pela pelle) ».

Uma guarnição como a do nosso cruzador de 280 praças dado o caso de pernoitar na coberta forneceria em 6 horas de repouso 67k,200 de vapor d'agua. E' uma quantidade consideravel de humidade que se deve ter em consideração.

Graças á dispersão da guarnição logo ao alvorecer, os máos effeitos dessa athmosphera alterada não se fazem sentir frequentemente imprimindo no marinheiro o cunho das molestias anoxyhemicas.

A synopse dos quadros nosologicos, por mim apresentados mensalmente no correr do anno que findou em Agosto ultimo, veio pôr em relevo a predominancia da humidade e das variações de temperatura na genese e desenvolvimento das enfermidades.

Em uma lotação de duzentos e oitenta e sete homens, as molestias foram distribuidas do seguinte modo e nesta proporção:

Molestias	Numeros de casos
Abcessos	10
Adenite inguinal	17
Anemia	6
Angina	17
Anthrax	3
Blenorrhagia	19
Bronchite	27
Bubão syphilitico	6
Cancros venereos (duros)	6
Cachumbas	5
Cancros molles	8
Colica essencial	13
Colica hepatica	1
Commoção cerebral	1
Congestão cerebral	1

[1] *Traité d'Hygiène Navale.* — Pag. 255.

Congestão hepatica	7
Darthros	3
Diarrhéa	8
Dispepsia	17
Eczema	5
Embaraço gastrico	30
Engorgitamento hepatico	1
Entorse	7
Excoriações	10
Escrophulose	4
Estreitamento urethral	1
Febre intermittente	18
Febre remittente simples	11
Febre remittente biliosa	6
Feridas simples	10
Feridas contusas	20
Flegmão diffuso	3
Furunculos	6
Gastralgia	5
Gingivite escorbutica	1
Hepatite	2
Hemoptises	3
Hernia muscular	1
Inflammações phegmonosas	15
Insolação	2
Lymphatite	1
Lumbago	2
Nevralgia intercostal	4
Odontalgia	11
Ophtalmia	4
Orchite	8
Otite e Otorrhéa	8
Panaricio	2
Pleurisia	6
Pneumonia	10
Pleurodynia	8
Queimaduras	6
Resfriamento (Suppressão de transpiração, constipação, *Courbature*.	25
Rheumatismo art. agudo	36
Rheumatismo muscular	27
Sarnas	8
Syphilis (manifestações secundarias)	16
Torticolis	3
Ulceras	7
Urticaria	2
Vegetações syphiliticas	25

Durante o anno falleceram no Hospital de Marinha, tendo adoecido á bordo duas praças, uma de endocardite rheumatismal; outra recem-chegada do Pará

adoeceu de febre palustre na Ilha Grande e ao chegar á Côrte baixou ao Hospital, onde succumbio de um accesso pernicioso.

Pelo presente quadro verifica-se que, á excepção das molestias accidentaes communs nos trabalhos rudes do marinheiro, figurão em numero avultado : 1° os embaraços gastricos ; 2° o rheumatismo articular agudo ; 3° o rheumatismo muscular e as bronchites ; 4° os resfriamentos, *cour bature*, vulgarmente chamado constipações, sem determinação morbida especial.

As diversas formas de rheumatismo embora possão ser tambem consideradas manifestações posteriores da infecção syphilitica ; entre nós devem ser tidas antes como consequencia da acção da humidade ; no primeiro caso a molestia cede ao tratamento anti-syphilitico, como é corrente na sciencia e como verificamos algumas vezes ; na maioria, porém, cedião ao tratamento commum, reincidindo quando as causas determinantes se exercião mais ou menos intensas.

As molestias caracterisadas por perturbações da funcção digestiva podem em grande escala ser consideradas como consecutivas igualmente a influencia de humidade.

Reunindo as molestias produzidas pela acção franca do ar humido a algumas que, como as Nevralgias, Lumbago, Torticilis, d'ella derivão directa ou indirectamente veremos que ellas figurão na proporção de cerca de 50 por cento.

Em escala immediatamente inferior avultão as molestias de fundo syphilitico, propagadas, como é sabido pela inoculação do virus syphilitico.

Manifestando-se ora como affecções primarias, ora como secundarias e terciarias ; consecutivas em grande numero a practica abjecta imposta pela perversão do senso genesico, ellas complicão frequentemente outras enfermidades, e não raro inutilisão homens na tenra idade, tão profunda é a intoxicação do sangue. As manifestações cutaneas da syphilis, as dermatoses, vegetações, syphilides, etc., são commumente entretidas e aggravadas nos individuos sordidos pela aversão e horror que votão a practica balnearia.

Quanto as molestias febris e de fundo palustre apparecerão frequentes em Fevereiro ultimo, mez que passamos em viagem e exercicios fóra da Côrte ; refiro-as as causas já expostas, tanto mais porque depois d'essa época apenas um ou outro caso sporadico veio attrahir-nos a attenção.

As demais molestias por seu numero limitado e por serem communs não exigem desenvolvimento particular.

Dr. Venancio Nogueira da Silva.

(Continúa)

NOTAS DE VIAGEM

Tomadas ao correr da penna durante a commissão da corveta PARNAHYBA ao Estreito de Magalhães e costa da Patagonia por occasião da passagem de Venus pelo disco solar em 6 de Dezembro de 1882 *

PELO

CAPITÃO DE FRAGATA LUIZ DE SALDANHA

Com o alvorecer do dia immediato (19), partio logo de bordo, em dous escaleres, uma primeira expedição com o fito de, seguindo o rastro da baleeira de Fitz-Roy e bem assim do bote do Dr. Moreno, reconhecer e explorar as ilhas e recessos da pittoresca bahia. Um pouco mais tarde, já pela sobremanhan, sahio segundo bando, com vista a visitar especialmente os dolmens e sambaquis dos arredores da localidade.

O dia amanhecera na mais absoluta calma; nem sequer um sopro de vento perturbava nessas horas matutinas o equilibrio das camadas aereas. O ceu se mostrava de uma limpidez immaculada, e no espelho das aguas tranquillas da bahia se reflectiam, com toda a irregularidade dos seos contornos, os vultos aprumados dos cerros de porphyro da margem septentrional. Emfim, para as bandas do sul, até onde a vista podia alcançar, principiavam apenas a indiciar-se os effeitos da forte irradiação, que no sólo desnudado

* Vide o n. 4 — 5º anno da *Revista*.

dos pampas patagonicos produz no estio a longa acção solar, reunida ao contacto de uma atmosphera em extremo secca.

Havia sido de antemão calculado, que a maré devia repontar a enchente, nas primeiras horas daquella mesma manhan, e contava-se sobre a sua correnteza para auxiliar a marcha dos escaleres, que conduziam a primeira turma de exploradores. Ora, conforme já foi mencionado no correr destas mesmas *Notas*, as marés offerecem n'aquella paragem uma differença de nivel, que oscilla entre 16 e 21 pés; portanto, a correnteza que adquire a massa liquida dentro da bahia, nas horas de mais força do seu alternado movimento de fluxo e refluxo, bem póde ser computada, sem receio de erro, em 5 ou 6 milhas por hora.

O Porto Desejado não apresenta na barra largura maior de 150 a 200 braças. Segue-se para dentro uma especie de garganta igualmente apertada e longa de 1 a 1,5 milha a qual alarga um pouco antes das ruinas do forte Viedma, formando a bacia principal ou fundeadouro propriamente dito. Nesta bacia, que mede pouco mais de milha em comprimento por quarto de milha de largo, não se encontram mais do que dous ou tres rochedos á flôr d'agua e estes mesmos pouco perigosos; porquanto, sobre estarem arrimados ás margens, são tão elevados, que nunca encobrem ainda com as mais altas marés. Dahi para dentro torna o porto a estreitar gradualmente, mostrando-se então cada vez mais cortado de ilhas, ilhotes e rochedos descobertos. Da barra até ao recesso a que alcançam

as aguas do oceano póde computar-se a distancia em perto de 20 milhas, quasi no sentido de leste a oeste.

Verdadeiramente fallando, o Porto Desejado não é hoje mais do que um braço de mar, posto que não possa subsistir duvida em que tivesse outr'ora sido um desses patagonicos, nos quaes as massas liquidas resultantes do degêlo das neves andinas vinham juntar-se com as aguas do Atlantico. Por largo tempo, estiveram os primeiros visitadores de tal paragem convencidos ainda da actual existencia de um rio Desejado; mas, tanto Darwin, como o Dr. Moreno, bem que encontrando o leito sobre o qual deveram ter corrido as aguas de semelhante rio, tiraram a limpo achar-se elle hoje de todo estancado, pelo menos até o ponto a que se estenderam as suas investigações.

Além de méras razões de natural curiosidade, era de algum modo a verificação desse facto geologico, que tambem buscavam os primeiros exploradores partidos pela madrugada de bordo da *Parnahyba*.

Depois de ultrapassar os limites da bacia principal ou ancoradouro, os escaleres que conduziam o bando dos excursionistas, começaram a encontrar as pequenas ilhas e rochedos, que enchem e cortam o interior do porto. Os rochedos apresentam todos a mesma natureza porphyrica dos cerros da margem septentrional, e, daquelles que emergem ácima do nivel superior das marés ordinarias, veem-se os flancos cobertos de myriades das arroxadas conchas do Mexilão-commum. Nas ilhas, ao contrario, se reconhecem á primeira vista os indicios seguros de antigos bancos do primi-

tivo estuario, formados até á flôr d'agua pela accumulação das alluviões fluviaes assim como dos sedimentos marinhos, e d'ahi para cima levantados pelos incessantes depositos de gerações sobre gerações das innumeraveis aves aquaticas, que habitam a mesma paragem.

Geralmente fallando, são antes esguias, do que largas, todas essas ilhas, peculiaridade alias facil de explicar-se pelo sentido em que se deve fazer sentir a acção da correnteza das aguas, assim na crescente como na vasante. Cobre-lhes em geral o cimo basto matagal, em que predomina o *Lepidophyllum crepressiforme* a planta por excellencia dos terrenos humidos e alagadiços da Patagonia.

Até certa distancia para o interior encontra-se a laminaria Macrocysta, ora marginando as ribanceiras da bahia, ora enleando as ilhas e rochedos desta sob a forma de gigantesca e verdejante grinalda.

Os dous escaleres por vezes se embaraçaram nos renques dessa floresta marinha, e, para abrir caminho, os seus tripulantes tiveram que recorrer a instrumentos cortantes.

Tres ou quatro milhas ácima do fundeadouro da *Parnahyba*, abordaram os exploradores a uma ilha de proporções relativamente regulares.— A hora era tão matutina, que a inesperada visita sorprehendeo ainda em seos ninhos aos alados habitantes do sitio. — Entre estes, porém, e posto que numerosos, sómente se contavam representantes das mesmas especies, já vistas com frequencia, quer dentro do estreito, quer na bahia de Santa-Cruz.

Uma ou duas milhas mais para cima ainda, tornaram os escaleres a abicar n'outra ilha, saliente tambem entre as mais por suas dimensões e onde aguardava aos exploradores agradavel surpreza : a exigua porção de terra era habitada por numeroso bando de Penguins, essa curiosa ave aquatica, que os tripulantes da *Parnahyba* até então não tinham encontrado.

A' chegada dos visitantes estavam já muitos d'esses animaes enfileirados e em attitude grave n'um pequeno espraiado coberto de cascalho miudo, que a mesma ilha offerece para o lado do norte. Nos primeiros momentos nem se quer pareceram elles dar fé da presença alli dos recem-chegados, tão tranquillos, senão indifferentes, se conservaram; mas pouco depois, amedrontados sem duvida por qualquer gesto ou acto agressivo partido de algum destes ultimos, sahiram bruscamente de tão singular immobilidade. Os exploradores poderam então vêr, tomados de verdadeiro espanto, toda aquella massa se mover de um modo particular, e, em seguida, pelotões atraz de pelotões de Penguins se formarem, descerem rapidamente o estreito descampado da praia e se atirarem ao mar em perfeita ordem successiva. Uma vez n'agua, grupos numerosos se affastaram lógo das immediações da ilha; outros, comtudo talvez mais curiosos, foram rodear os cascos a meio encalhados dos dous escaleres, fazendo grande alboroto, óra mergulhando, óra surgindo á tona da massa liquida, e soltando ao mesmo tempo amiudados gritos, de um som todo peculiar.

No interior da ilha, porém, ainda tinha ficado crescido numero de representantes da especie, prin-

cipalmente do genero feminino, todos occupados, ou com a guarda dos tenros filhotes ou ainda com os cuidados da incubação. A sanha curiosa dos exploradores voltou-se naturalmente contra estes ultimos. O recinto da pequena insula, um momento antes silencioso, encheo-se de repente com o estrepito da lucta entre os perseguidôres e os perseguidos. Expellidos dos ninhos, os pobres Penguins foram acossados de moita em moita: muitos ainda lograram escapar fugindo por baixo de alguns enredados mais espêssos do matagal do centro da ilha e em seguida jogando-se n'agua; os poucos que poderam ser alcançados, esses mesmos não se deixaram colher ás mãos, nem garrotar, senão após a mais tenaz resistencia, e não, em todo o caso, sem que distribuissem aos seos perseguidores valentes golpes dos aguçados bicos. Quando se poz termo á perseguição, e se dissiparam as emoções da lucta a que ella deo logar, varios desses prisioneiros tornaram a ser restituidos á liberdade; apenas uns tantos foram condemnados a figurar como amostras da especie entre as collecções da fauna patagonica amontoadas a bordo da *Parnahyba*, e com esse fito recolhidos aos escaleres, depois de solidamente amarrados de pés e bico.

Os Penguins, que ainda hoje em dia se encontram no Porto-Desejado e bem assim que frequentam as costas da Patagonia ao norte do parallelo de 50°, parecem todos pertencer a uma só e mesma especie— a *Spheniscus* ou *Aptenodytes patagonica*. Menos avolumados de corpo de que o Penguin-Real (*Spheniscus-*

Humboldti), que habita a ilha dos Estados, e tambem do que o Penguin que apparece nas ilhas Falkland e ao qual Darwin classificou de *Aptnodytes Demersa*, ainda assim as suas proporções se avantajam ás dos outros palmipedes em geral d'aquelles mesmos mares austraes, excepção feita talvez do Albatroz.

Cobre o corpo desses canhotos basta plumagem, curta e brilhante, a qual vista de certa distancia, e ao sahir d'agua o animal bem pode ser confundida com a escama do peixe. Branca sobre o peito, essa plumagem adquire sem transição no dorso da ave a côr negra de azeviche. O pescoço, em extremo grosso, conserva perfeita harmonia com o volume do corpo e está coberto da mesma plumagem branca, e negra que reveste o peito. A cabeça é grande para uma ave. Quanto ao corneo bico, além de forte e aguçado, attinge nos machos a perto de tres pollegadas de comprimento. As azas das aves aquaticas, pódem dizer-se atrophiadas nos Penguins ou pelo menos reduzidas tão somente aos rudimentos d'esse apparelho de locomoção aerea, isto é a dois appendices depennados, curtos, e cobertos de uma cartilagem dura e coriacea.

Ave na forma e em todas as mais propriedades dos animaes d'esta ordem, menos a de voar, o Penguin é ao mesmo tempo tão valente nadador e mergulhador como qualquer amphybio. Essa co-participação de propriedades tão diversas, a apparencia escamosa da mesma plumagem, a natureza dos appendices membranosos em vez de azas constituem, reunidos, outros tantos traços, que permittem de algum modo

consideral-o na escala zoologica como ponto de transição de duas ordens distinctas de animaes.

Precisamente por não poderem voar esses mancos procuram sempre aquelles pontos das costas ou as ilhas de bordos suaves, e, portanto, de facil accesso. Tambem é facto observado que dão por via de regra preferencia aos *sitios* em que a vejetação, além de vasta e enredada, se apresenta sob a forma de pequenos arbustos mais ou menos copados. Os seos ninhos se encontram occultos no mais espêsso desses matagaes, porém, em geral consistem apenas n'uma larga cavidade, pouco profunda e aberta no solo, sem forma regular, nem revestimento interior, e em cujo fundo desnudado a femea de cada casal depõe os ovos, e, depois da incubação d'estes, protege o crescer dos tenros filhotes.

Nada, entretanto, mais curioso e mesmo mais original do que o aspecto d'estas aves, quando fóra d'agua, e que nenhuma causa estranha as amedronta ou perturba. Em taes condições ha no seo todo, nos seos ademanes e movimentos, assim com na sua *pose*, certo ar de gravidade tão grotesco, que prende a attenção, ao mesmo tempo que provoca o riso. Se assentados sobre os dous pés, ao longo das praias, conservam o corpo erecto e immovel, os appendices escondidos, e a cabeça a meio enterrada entre as espaduas; se caminhando, guardam o mesmo ar de circunspecção e a mesma *pose* com a differença apenas de que então estendem um pouco o pescoço para deante e meneiam compassadamente a cabeça de um para o outro lado. Vistos por detraz, nessas duas condições, dir-se-hão

á primeira vista monges liliputianos — ou mergulhados em profundo recolhimento — ou então, passeiando tranquillamente com a cabeça occulta no largo capuz e as mãos escondidas nos bolsos do negro habito. De costume não correm; mas, quando o fazem, deixam o corpo cahir sobre os appendices membranosos e utilisam-se d'elles, como de duas pattas deanteiras, para accelerar o movimento. Na carreira perdem o ar da gravidade, que é-lhes tão peculiar; o corpo se remexe todo, com violencia, e assim vistos, no meio de algum matagal, podem á primeira vista ser tomados por verdadeiros quadrupedes, de pequeno porte. Não se parece o seo grito com o das aves aquaticas; antes, como muito bem diz Darwin, tem alguma cousa do rinchar do asno. O exclusivismo social se afigura ser o traço caracteristico do seo *modus vivendi*; pois que, raramente habita no mesmo sitio, de parceria com outras familias de palmipedes.

Quanto ás qualidades mais peculiares da especie, a teimosia parece a dominante. E' difficil, senão quasi impossivel, fazer um Penguin retroceder, ou voltar sobre os proprios passos, a não ser pelo emprego violento da força; quando não consegue escapar da perseguição do homem, e este o enfrenta, póde ser lançado por terra e até garrotado, mas não recua. Dous do bando de exploradores resolveram experimentar até que ponto podia ir semelhante teimosia, e para isso, se collocaram diante de um colossal macho, que procurava escapar-se para dentro d'agua, no momento em que este atravessava já o descampado da praia. Antes de tudo, para fazel-o parar, foi mister recorrer a bas-

tões e varas, estas ultimas providas de uma forquilha na ponta; mas, lançado por terra, o manco erguia-se de novo e investia directamente contra os agressores, sacudindo a cabeça com gesto irado de uma banda para a outra, batendo com força as fortes mandibulas e revirando os olhos. Todas as vezes, que conseguia avançar um pouco, não havia outro meio de obrigal-o a retroceder senão atirando-o por terra e fazendo-o rolar pelo chão. Finalmente, para pôr termo á lucta, tornou-se preciso, em primeiro logar, garrotal-o, e, acto continuo, amarral-o de pés e bico para impedir-lhe qualquer outra tentativa de movimento ou de agressão.

Nadando, os Penguins parecem proceder como todos os maís palmipedes, ou em outros termos, servem-se unicamente dos pés, conservando por via de regra os appendices rudimentares das azas encolhidos e encostados ao corpo; só, quando em agitação, é que elles battem n'agua com esses appendices apteros, produzindo então grande escarcéo espumeo. Em geral, deixam apenas a cabeça fora d'agua, mantendo o bico levantado para o céo; o grosso corpo fica inteiramente immergido. Quando occupados na pesca, vem com frequencia á superficie para respirar, mas, em seguida, tornam a mergulhar com rapidez tal, que em muitos casos são confundidos com esses peixes, que têm por habito dar saltos fóra do liquido elemento. Pescam as mais das vezes em grupos isolados; comtudo, tambem o fazem por bandos, e então procedem de certo módo, tão curioso, quão digno de nota. Logo que percebem algum cardume de peixe

miudo os do bando tratam de formar, ainda em distancia, vasto circulo envolvendo todo o espaço occupado pelas cobiçadas prêsas; isto feito, approximam-se então devagar e com socêgo, cerrando-se uns contra os outros e dobrando filas. Os pobres peixinhos começam naturalmente por fugir da peripheria para o centro desse vasto circulo, conchegando-se e apertando-se cada vez mais; á final, quando agglomerados em demasia, ou presentindo a realidade do perigo, dão para saltar desordenadamente produzindo immenso borborinho á tona d'agua. E' então, que tem principio a carnificina; e carnificina a que quasi sempre se associam outras aves aquaticas, as quaes raramente deixam de perceber das alturas onde pairam esse opiparo festim, preparado por alheio trabalho. A matança sómente cessa ou com a dispersão do cardume atacado, ou então depois de saciada a sanha faminta desses mancos e de seos intrusos convivas.

Quando os escaleres largaram d'essa ilha dos Penguins, já andava alto o sol sobre o horizonte. Os seus raios, dardejando assim de elevada posição e atravez de transparente atmosphera sobre as margens da bahia, mais patentes ainda tornariam os dous grandes systemas geologicos, que caracterisam os terrenos da Patagonia, e os quaes alli se apresentam por modo distincto bem defronte um do outro. N'alguns sitios eram os cêrros de porphyro, que se deixavam ver com seus tons avermelhados, as suas fragas profundas e suas agulhas afiladas, destacando sobre o azul do firmamento; n'outros se devisavam tractos de barrancas re-

gulares, cortados bem aprumo, e em cujas faces núas a vivida luz do astro rei fazia realçar o branco peculiar do sub-sólo das grandes chapadas. Mas, sobre essa paizagem, tão variada em seos tons e seos contornos, pairava o silencio e o socêgo das grandes solidões; sobre as aguas da bahia, ao contrario, era immenso o bulicio da vida animal. Todas as especies de aves aquaticas, que habitam aquella paragem, já se achavam entregues n'aquella occasião as labutações diuturnas da existencia. As Gaivotas, os Gaivotins e as Estrellas do Mar esvoaçavam nas alturas; em regiões mais baixas os grandes Ostreiros crusavam os ares em rapido vôo; sobre os rochedos descobertos se reuniam os Patos e Gallinhas d'agua; os Patos a vapor, esses curiosos brachypteros, óra isolados, óra em bandadas, fendiam ligeiros e em todos os sentidos a tranquilla superficie das aguas; em fim os mesmos Penguins nadavam com grande alvoroço, em grupos regulares, e como acompanhando as duas embarcações em seo rapido singrar para os recessos do porto. A um tempo surprezos e maravilhados com semelhante scena, enquadrada por tão singular paizagem, os exploradores por mais de uma vez fizeram parar as proprias embarcações, a fim de melhor admiral-a no seo conjuncto assim como nos lances destacados.

Mais algumas milhas ácima os escaleres tiveram de dobrar a extremidade de uma pequena peninsula, que da margem septentrional se destaca normalmente até o meio do canal. Sobre essa lingua de terra, de pittoresca apparencia, foi que afinal se lobrigou certa manifestação da vida animal terrestre daquelles ermos:

estava alli pastando em completa tranquillidade uma tropilha inteira de Guanacos. Estes mesmos, porém, não se demoraram mais em tal sitio; depois de fitarem os exploradores por um momento, com olhar curioso, deitaram a correr e desappareceram rapidamente no interior das terras.

D'esse ponto em deante fez-se mais sensivel a solidão em torno dos exploradores. As aves aquaticas deixaram de mostrar-se ás suas vistas, e o aspecto da propria paizagem principiou a mudar a pouco e pouco. A's suaves collinas ondeadas da margem meridional succederam gradualmente cêrros de porphyro em tudo identicos, no lançado das flechas, assim como no escarpado dos bordos, aos da margem do norte; as duas ribanceiras se foram approximando a olhos vistos uma da outra, e estreitando cada vez mais o valle; por fim, do proprio seio das aguas começaram a emergir, não sómente rochedos apenas descobertos, mas tambem verdadeiras torres monolithicas, de altivo porte.

Foi nesses recessos de semelhante ermo, talvez, que o Dr. Moreno pôde ter visto em 1875 grupos numerosos de lobos-marinhos, da especie *otaria jubata*, trepados sobre os rochedos á flôr d'agua e acalentando-se aos raios da luz do sol. Não tiveram igual fortuna os tripulantes da *Parnahyba*, e até lhes pareceu seguro o indicio de já haverem os taes cetaceos de todo abandonado aquella mesma paragem. Breve, á medida que os dous escaleres mais se iam internando pelos recessos da bahia, mais esta estreitava a ponto de se transformar afinal n'um simples canal, apertado entre duas alas de torres de porphyro.

Com o diario de Darwin n'uma das mãos e na outra o livro do Dr. Moreno, os exploradores foram seguindo com o olhar as constantes mutações de tão original scenario. Eram 10 horas da manhan, mais ou menos, quando resolveram suspender a marcha.

O ponto em que parou a expedição brasileira não podia achar-se muito affastado daquelle a que haviam chegado os escaleres das expedições ingleza e argentina. As narrativas dos dous mencionados viajantes, postas em confronto com o aspecto do sitio, não deixavam pairar muita duvida a tal respeito. Da banda do sul, as aguas banham a base de um alto muralhão de porphyro ; do lado do norte, existe largo espraiado, coberto de espesso matagal, e que se estende até o sopé de uma colina isolada. No fundo, para oeste, continúa o canal, cada vez mais estreito, e perde-se por detraz de um grande penhasco solto, que se levanta aprumado do meio das aguas.

Emquanto descançavam os remadores, e se dava tempo a que adquirisse força o refluxo da maré, resolveram os do bando deixar as embarcações por um momento, afim de relancear a vista pelo terreno em volta. Transposta a facha, atormentada de altibaixos pelas erupções porphyricas, appareceu-lhes logo, outra vez a planura patagonica, solitaria, indefinida. Porém, nada mais triste, mais desolado do que esse recanto de semelhante êrmo ; tão longe quanto o olhar podia alcançar, não se percebia um só arbusto, e, a não ser um que outro guanaco, que de tempos em tempos se mostrava sobre algum monticulo isolado, qual sentinella perdida desses páramos, nenhuma outra

manifestação havia alli, apparente pelo menos, da presença da vida animal em toda a redondeza daquelle mesmo sitio.

« E sem embargo, conforme escreveu Darwin, experimenta-se uma impressão singular, misturada de certo sentimento de angustia, ao contemplar semelhantes planuras, nas quaes entretanto não se depara com um só objecto, que possa attrahir a attenção ou prender se quer o olhar por um instante. O viajante pergunta a si mesmo desde quando podem estas planuras haver existido em tal estado, e por quanto tempo ainda perdurará tamanha desolação. »

Teve o Dr. Moreno a fortuna de levar as suas pesquizas nessa região da Patagonia além do ponto a que alcançou o eminente naturalista inglez. Conforme, pois, assevera o explorador argentino, nada induz na actualidade a admittir a existencia do impropriamente chamado rio Desejado, nascendo ainda dos Andes e alimentando-se com o degelo das neves dessa cordilheira ; ao contrario, a porção por elle examinada do leito desse antigo rio se encontra quasi toda entulhada de uma camada alluvial arenosa, por pouco inteiramente despojada de terra vegetal e cuja espessura varia de tres a seis pés. Todavia, accrescenta o mesmo explorador, a conformação e o polido dos seixos rodados, que foram colhidos em varios sitios desse leito, deixam suspeitar a grande velocidade com que outr'ora devia ter por alli corrido o caudal de agua do hoje extincto rio.

Quanto á agua doce, que Darwin encontrou nos ultimos recessos da bahia, e após elle o mencionado

explorador argentino, mais consentaneo se afigura á natureza da região e até á propria exiguidade do volume de tal massa liquida, suppôl-a proveniente, não da grande cordilheira, e sim, de uma cadeia de pequenos cêrros, que está averiguado existir no interior das terras, á curta distancia da zona em questão do littoral patagonico, e da qual, sem duvida não teve Darwin conhecimento. Sobre este ponto, o Dr. Moreno se acha de accôrdo com o proprio Fitz-Roy, que aliás sempre dissentio da opinião emittida a tal respeito por seu illustre companheiro de viagem. Posto que potavel, no sitio alcançado pela expedição ingleza, a agua desse regato não é ahi inteiramente doce. Sem perder de vista a notoria influencia, que até essa distancia podem exercer as grandes marés daquella paragem, o mesmo Dr. Moreno pretende ainda enxergar n'isso certa acção do proprio solo da localidade: não sómente, diz elle, todo o terreno em volta contém sulfato de soda, mas nos arredores tambem existem pequenas lagunas de chlorureto de sodio.

Este viajante argentino arremata finalmente nos seguintes termos as paginas, que em seu livro consagra a tão interessante questão, a um tempo geographica e geologica :

« Essa excursão me permittio verificar, portanto, si é uma realidade ou pura ficção a existencia do tal rio Desejado, que aliás figura em quasi todas as cartas geographicas daquella região. Pelo exposto se deprehenderá, que certas informações dadas a publico em Buenos-Ayres, ha algum tempo já, sobre o mesmo topico, se acham em manifesta contradicção com as

minhas. Não encontrei, com effeito, rio algum de curso caprichoso, pois o que alli vi não passa de um verdadeiro *cañadon*; tampouco me posso convencer de que semelhante rio sómente se apresente impectuoso na primavera, por occasião do fundir das neves, visto como, além de Darwin que o explorou na pre-citada estação e, aliás, o qualificou de simples regato, eu igualmente percorri taes sitios em identica epoca do anno, e fui dar com esse mesmo regato quasi sêcco. Por outro lado, tambem não vi nas ribanceiras do supposto rio os juncos mais altos do que qualquer cavallo, conforme reza nas referidas informações.» Na mesma Patagonia, porém, se observam outros varios exemplos de rios hoje em dia seccos, e que, entretanto, em tempos mais remotos despejaram no Atlantico volume d'agua mais ou menos consideravel. Quanto ao facto de semelhante obstrucção, deve antes de tudo sêr attribuido aos phenomenos geologicos na superficie do sólo das zonas mais visinhas ao mar daquella mesma região, bem que possa ter igualmente influido para isso alguma alteração soffrida pelas condições climatericas de tão vasto territorio desde o principio do periodo zoologico actual».

Tão depressa, porém, se accentuou o movimento do refluxo das aguas, os exploradores pozeram termo ás pesquizas e se recolheram aos escaleres. Passava então do meio-dia, e com o ascenso do sol se tinha tambem levantado forte ventania do quadrante do sudoeste. Foi, portanto, debaixo da impulsão d'esse vento sobre as velas e a favor do valente empuxo da correnteza da

vazante, que se operou com rapidez quasi vertiginosa a viagem de regresso das duas embarcações.

Antes das 4 horas tarde, esse bando explorador se achava recolhido a bordo.

*

No mesmo entrementes, um segundo bando de exploradores tinha utilisado não menos proveitosamente as horas do dia. Para estes, o objectivo da excurção haviam sido os tumulos e outras sepulturas, que ainda hoje podem vêr-se nos aredóres da localidade. Assim, os seos primeiros passos se dirigiram lógo para o *dolmen*, de que fallam os dous viajantes, tantas vezes citados nestas *Notas*.

Está esse monumento funerario situado a meia lombada de um dos cêrros porphyricos da margem septentrional, e em distancia assaz regular da ribanceira da bahia. A descripção, que delle faz o illustre naturalista inglez é tão viva e tão exata que melhor alvitre em verdade não pode haver do que, a exemplo aliás do viajante argentino, reproduzil-a aqui, textualmente; eil-a :

« Em frente a uma saliencia mais proeminente da rochea massa do cêrro e alta de 6 pés, estão collocados verticalmente dous enormes troços porphyricos, pesando cada um duas tonelladas pelo menos. No fundo do tumulo, espalhada sobre o chão de pedra, vê-se ainda uma camada de terra solta, espêssa talvez de 1 pé, e que com toda a probabilidade fôra para alli levada do chapadão mais proximo. Por cima dessa

camada de terra, nota-se uma especie de estiva, feita de pedras achatadas e sobre a qual estão empilhadas, em grande quantidade, outras pedras menores e sem fórma definida, de modo a encher todo o espaço vazio entre a face do rochedo e os dous colossaes troços, já alludidos. Emfim, para completar o monumento, os indigenas o encimaram com outro enorme fragmento, destacado da massa do proprio rochedo e o qual descança sobre aquellas mesmas duas columnas de porphyro. »

Por esta ultima peculiaridade se explica claramente a denominação celtica de *dolmen*, qual deu o proprio descobridor a tão notavel specimen das construcções funerarias dos antigos habitantes d'aquella região austral.

Entretanto, debalde têm todos os exploradores escavado e revolvido o interior dessa apparatosa morada mortuaria : não ha sido alli encontrado o mais ligeiro vestigio de ossos, nem de quaesquer outros restos humanos. Darwin, porém, longe de por isso se departir da sua primeira supposição, tirou dessa mesma circumstancia uma razão para acreditar na remota antiguidade da fúnerea estancia. Segundo o eminente naturalista, os ossos depositados naquelle *dolmen* já deveriam ter tido sobrado tempo para se pulverisarem completamente, e tanto assim que, n'outras construcções funerarias achadas nos mesmos sitios, todas identicas no genero á primeira, posto que menos pomposas pôde encontrar fragmentos de ossos a par de outros restos, nos quaes ainda se reconhecia de modo incontestavel terem pertencido á humana creatura.

Nas collinas da margem meridional tambem se depara com elevado numero de outras sepulturas, porém todas de diverso genero do *dolmen* descripto. Consistem estas ultimas n'uma simples cóva, de dimensões ordinarias, muito raza e coberta apenas por uma ligeira camada de terra sobre a qual está amontoada bôa quantidade de conchas vazias, pertencentes aliás ás especies de molluscos, que ainda hoje vivem na mesma paragem. Na sua collocação se nota ter havido manifesta preferencia, não só pelos pontos mais elevados desse terreno pouco accidentado, como tambem pela zona mais proxima á costa do mar.

Por essa marcada preferencia, que preside á escolha do sitio em que estão collocadas, e bem assim pela ruma de conchas vazias que invariavelmente as reveste em camada mais ou menos espêssa, se póde enxergar em taes sepulturas certa relação com os sambaquis da antiga gente brazilica. Estes ultimos, é facto, se avantajam de muito áquellas simples covas razas por um trabalho mais acabado e, com particularidade, pelas proporções, que, de tão colossaes, ainda causam espanto a quem hoje os contempla ; mas, no fundo, parece irrecusavel a semelhança do genero de construcção pelo menos, — o que induz a crer em tal ou qual analogia, digna de ser estudada nos costumes funebres dos aborignes de regiões aliás tão affastadas deste mesmo continente.

Os do bando explorador se deram ao trabalho de escavar e revolver duas ou tres d'essas sepulturas. Em neuhuma lograram encontrar esquelêtos inteiros ou se quer fracções de esquelêtos mais ou menos completas ;

todavia, sempre acharam ossos e fragmentos de ossos ainda reconheciveis, a par de varios utencilios de pedra, principalmente pontas de flecha e rascadores.

Falconer, o missionario jesuita que tantos annos passou no meio dos Patagonenses, descreveu ser de praxe entre elles enterrar os seos mortos no mesmo sitio do passamento; porém, asseverou ao mesmo tempo, que, mais tarde, costumavam os parentes do fallecido inhumar com todo o cuidado os ossos d'este, indo em seguida depositál-os perto da costa do mar, por maior que fosse a distancia, que para isso houvessem de percorrer.

A Darwin pareceram não sómente aceitaveis, mas até naturaes esses habitos funebres. Para o eminente naturalista, os Patagonenses anteriores ao reapparecimento do cavallo nessa parte do continente sul americano não poderiam deixar de ter vivido como os actuaes Fueguinos, isto é á beira-mar, ou pelo menos em zona muito proxima das costas, e ahi mesmo, por consequencia, haveriam enterrado os seus mortos; por outro lado, quando mais tarde deviam ter começado as migrações para o interior das terras, não seria para causar admiração, que esse estranho anceio, ou melhor prejuizo, que impelle todo o homem a pedir para descançar o descanço derradeiro ao lado dos restos mortaes dos seus antepassados, tambem tivesse feito com que os mesmos Patagonenses, já nomades então, se occupassem em transladar os despojos mais perduraveis dos defunctos parentes para os antigos jazigos de familia, sitos nas cercanias do littoral.

O doutor Moreno não partilha inteiramente semelhante opinião. Antes de tudo, em seo conceito não foram senão méras noticias do descobrimento por antigos navegadores de alguns restos humanos soterrados nos arredóres do porto Desejado, o que afinal de contas deve ter induzido o padre Falconer a considerar aquella paragem como sendo a região sepulchral, o grande cemiterio d'esses primitivos habitantes da Patagonia ; confirma-o ainda mais nesta supposição o facto hoje tido como certo de não haver nunca o alludido missionario, por si mesmo percorrido as regiões ao sul do parallelo de 40°. Não contesta elle, que essas tribus tivessem por habito, nas suas constantes migrações, de transladar comsigo os despojos mortaes dos parentes, que se finavam em remotos sitios com o intuito formal de fazel-os repousar eternamente ao lado dos seus antepassados : ao contrario, é quem melhor dá a conhecer o funebre costume, que era observado nas *tolderias* dos antigos Patagonenses, certo tempo após a inhumação do cadaver, de exhumar os ossamentos e de preparal-os em seguida para essa translação, adornando-os com vistosos enfeites; porém, possue dados para estar convencido, de que em nossos tempos sómente de longe em longe esses costumes se têm ainda reproduzido e, finalmente, não admitte que determinadas regiões visinhas ao mar fossem as unicas escolhidas, de modo invariavel, para taes jazigos, perpetuos, visto como por toda a extensão d'aquelle vastissimo territorio se depara com semelhantes cemiterios.

A este respeito, as demoradas explorações do viajante argentino pelo interior da Patagonia assim

como pelo centro dos Pampas, dão tanta auctoridade á sua opinião, que em verdade a torna irrecusavel, pelo menos á luz dos conhecimentos até o presente adquiridos sobre aquellas duas regiões.

Das sepulturas passaram os mesmos exploradores a examinar a tão fallada «Torre de Pedra». Dista esta 2 milhas mais ou menos da costa do mar e algumas centenas de braças, quando muito, da ribanceira meridional do proprio ancoradouro. A rocha, que a constitue, é o mesmo porphyro dos cêrros da margem septentrional. Alta de 30 a 35 pés por 10 de diametro na base, de tão emmagrecida e exterior caruncho, o seu todo figura á primeira vista o tronco petrificado de algum vetusto e gigantesco jequitibá, que houvesse sido transplantado das uberrimas florestas do Brazil para aquellas aridas planuras da Patagonia. A um terço da altura, entretanto, a massa do rochedo se divide em dous ramos com dimensões desiguaes, e que dão ao seu todo essa apparencia de «torre», que valeu-lhe o seu nome vulgar.

Mas, o que ha sobretudo de muito curioso nesse monolitho, além da regularidade do aspecto, é o seu perfeito isolamento em meio de uma vasta campina apenas ondulada: dir-se-hia, em verdade, um monumento, em fórma de obelisco irregular, levantado alli adrede pela mão do homem. Si a acção do tempo e da atmosphera mostra já ter exercido sobre elle notorios estragos, as mesmas porções esboroadas da sua massa e que rodeiam a sua base parecem antes formar-lhe um verdadeiro pedestal de pedras soltas,

N'uma palavra, os lichens e o musgo, como que tambem já se arraigaram ás depressões e falhas da sua superficie, alastrando-se d'ahi em todos os sentidos e dando cunho ainda mais peculiar á sua apparencia já vetusta.

Alguns navegadores inglezes denominaram o singular manolitho de Britannia-Rock; o Dr. Moreno, por espirito de patriotica contradicção, chrismou-o recentemente com o nome de « Roca-Porteña ». Nenhum nome, porém, quadra-lhe melhor do que o de « Torre de Pedra », ou « Tower-Rock » com o qual o baptisaram os primeiros vesitantes daquella paragem.

O Porto Desejado não offerece melhor marca de reconhecimento ao navegante que o demanda do que essa Torre de pedra. Sobre ser avistavel do largo, com tempo claro em distancia maior de 5 a 6 milhas, a sua posição isolada bem como o seu aspecto original não a deixam de nenhum modo confundir com qualquer outro cêrro das terras ao norte da entrada da bahia.

A' hora marcada, este segundo bando de exploradores poz termo ás suas pesquizas e tratou igualmente de retirar-se para bordo. Do seu lado, assim como da parte do primeiro bando, a colheita havia sido, senão abundante, pelo menos muito proveitosa. Um tenro Guanaco, apanhado n'aquella mesma manhan pelo campeiro da sub-prefeitura, dous casaes de Penguins, varios Patos e Gallinholas de agua salgada tinha ido augmentar o museu geologico vivo da *Parnahyba*; além disso, as collecções concernentes á fauna patagonica ainda se haviam enrequecido com alguns

exemplares de mais duas ou tres especies de aves aquaticas, não encontradas até aquella localidade; os mesmos *sambaquis* da margem meridional tinham fornecido bôa copia de pequenos objectos curiosos; em summa, não eram de somenos valor as amostras reunidas, quer da natureza geologica do solo quer da feição caracteristica da flora dos arredores do porto.

Recolhidos, porém, que foram os dous bandos principaes, juntamente com mais alguns pequenos grupos, que tambem andavam por fóra occupados em outros misteres, se deu começo a bordo aos aprestos da partida, e com tanta presteza se houve nelles a tripolação, que pouco depois das 6 horas da mesma tarde o navio se fazia novamente ao mar.

A POLVORA PRISMATICA

A poderosa artilharia moderna, de dimensões collossaes, atirando projectis de grande peso, acarretou igualmente a introducção de um novo typo de polvora, a polvora comprimida, que veio substituir a antiga.

Sabe-se que a rapidez da combustão da polvora depende e muito da superficie de inflammação, que por sua vez é uma funcção das dimensões do grão da polvora ; se o grão desta fôr fino, compondo-se a carga de grande numero destes, cresce a superficie de inflammação, augmentando portanto a rapidez da combustão, igualmente auxiliada pela enorme pressão dos gazes produzidos.

Na polvora antiga, de grão relativamente fino, a combustão excessivamente rapida e irregular nem sempre se estendia á toda a massa da carga de que não raras vezes uma parte era projectada fóra do canhão antes de terminar a mutua reacção dos elementos componentes.

Depois das experiencias do general americano Rodman que vierão demonstrar a poderosa influencia que exercia sobre as condições do tiro a combustão regular e progressiva da polvora empregada, procurou-se modificar as propriedades do typo antigo dando as qualidades que lhe faltavam para corresponder ás novas exigencias.

A modificação introduzida consistiu em dar maiores dimensões ao grão da polvora, dando-lhe ao mesmo tempo mais forte densidade, porquanto a dosagem dos elementos componentes não foi essencialmente alterada em nenhum paiz.

Conforme estas novas idéas appareceram logo nos Estados-Unidos a polvora *mammoth*, e em seguida na Inglaterra a polvora *pebble*, na Belgica as de Wetteren, em França as conhecidas sob as designações C_1, C_2, SP_1 e SP_2, na Italia a *tagliadadi* e a de Castan, e outras na Austria, Suecia, etc.

Ainda com o fim de augmentar a regularidade da combustão, procurou-se dar ao grão, em moldes especiaes e por meio de consideravel pressão, fórmas regulares determinadas, de sorte que, a par de grande densidade, apresentasse elle a cohesão necessaria para conservar aquellas fórmas. A polvora americana *cake* perfurada, a hexagonal em troncos de pyramide juxtapostos, a polvora prismatica, a cylindrica ou *pellet*, todas moldadas sob forte pressão, pertencem a esta ultima categoria.

Feitas estas considerações, julgamos que será de alguma utilidade o conhecimento da composição de duas amostras de polvora prismatica que por nós foram analysadas.

POLVORA CHOCOLATE PRISMATICA FORNECIDA PARA OS CANHÕES ARMSTRONG DO ENCOURAÇADO RIACHUELO

Prisma hexagonal recto com as seguintes dimensões: diametro da base, de angulo a angulo—39^{mm}; altura do

prisma — 24mm. O prisma é atravessado de base a base por um canal central, cylindrico, de 10mm de diametro.

Pezo de cada prisma — 42,160 grammas.

Composição :

Salitre	78,30
Enxofre	2,83
Carvão	16,51
Agua hygrometrica	2,25
	99,89

pezo especifico (por meio do alcool) — 1,904.

Mostra esta analyse que a dosagem dos elementos componentes da polvora chocolate afasta-se sensivelmente da adoptada até aqui em todos os paizes para a polvora de canhão. Não sómente é fraca a proporção de enxofre, menos de um terço da quantidade geralmente admittida, como tambem é relativamente forte a proporção de salitre que de ordinario não excede de 76 % para as polvoras de canhão. A polvora de caça é que contém commummente de 78 a 79 % de salitre.

Em nossa opinião o que parece contribuir mais para distinguir a polvora chocolate dos outros typos conhecidos, é a natureza do carvão empregado no seu preparo. Temos fundadas razões para suppôr que se algum segredo existe na preparação desta variedade de polvora, este segredo deverá referir-se mais aos processos de preparação desta qualidade de carvão do que á natureza dos elementos constituintes, a qual difficilmente poderia escapar aos rigorosos processos da chimica analytica.

O carvão que entra na composição da polvora chocolate apresenta os caracteres do carvão pardo, *charbon*

roux, fraco, que até aqui era unicamente utilisado no fabrico da polvora de caça. Esta qualidade de carvão se obtém pela distillação da madeira, quando esta operação se effectúa entre 270 e 330 gráos centigr. de temperatura.

Se tratarmos o carvão da polvora chocolate por uma solução de potassa caustica, toda a parte imperfeitamente carbonisada se dissolverá neste reactivo ao qual communicará a côr de chocolate, ficando insoluvel a parte bem carbonisada de côr francamente negra.

Somos pois de opinião que a polvora chocolate deve a côr que lhe deu o nome á qualidade do carvão que entra na sua composição, o qual nos parece corresponder ao *charbon roux* da technologia franceza [1].

[1] Les charbons obtenus entre 270° et 330° portent le nom de charbons *roux*, par suite de la teinte qu'ils présentent, et jouissent de la propriété de se dissoudre encore plus ou moins dans la potasse caustique. Les charbons *noirs*, qu'on obtient à 340° et audessus, sont complètement insolubles dans ce réactif ".

. . . . . .

„ Le produit correspondant a l'apparition des flammes violettes est du charbon roux : sa teinte est d'un brun chocolat ; ses morceaux sont flexibles, lorsqu'ils sont minces; il est gras et velouté au toucher, d'une cassure vive et unie, d'une sonorité mate ; il brûle avec une flamme d'un brun jaunâtre et se dissout presque complètement dans la potasse caustique ".

. . . . . .

„ Les brûlots n'ont aucun emploi das la fabrication de la poudre : les charbons *roux*, qui sont éminemment inflammables, sont très-propres à la fabrication des poudres de chasse ; les qualités de charbons noirs qu'on obtient entre 350° et 400° conviennent spécialement pour les poudres de guerre et de mine ".

Knapp, Chimie technologique : *Poudre à tirer, préparation du charbon, carbonisation en cylindre.*

Upmann et Mayer, *Traité sur la poudre, les corps explosifs et la pyrotechnie.*

Diccionario de Chimica de Wurtz, artigo : *Poudre.*

POLVORA PRISMATICA NEGRA

Prisma hexagonal recto com as mesmas dimensões do da polvora chocolate, tendo porém 7 canaes de base a base sendo um central e os outros correspondentes aos angulos do hexagono; diametro dos canaes = 4,8 millimetros.

Peso de cada prisma = 40,670 grammas.

Composição:

Salitre	74,41
Enxofre	9,29
Carvão	15,34
Agua hygrometrica	0 90
	91,94

Peso especifico (por meio do alcool) = 1,920.

Esta polvora, em cujo preparo se emprega o carvão negro, apresenta a composição normal das polvoras de canhão e tem de notavel a forte densidade.

Rio, 21 de Novembro de 1885.

Luiz Adolpho Corrêa da Costa.

TRECHOS DO RELATORIO

DA

COMMISSÃO AMERICANA (GUN FOUNDRY BOARD)

PRESIDIDA PELO

CONTRA-ALMIRANTE E. SIMPSON

E nomeada para propor o melhor lugar para estabelecer-se uma fundição do Governo de canhões de grosso calibre, assim como o melhor systema a adoptar, e o preço de todos os machinismos *

Pelo Primeiro Tenente ALVES CAMARA

FRANÇA

RECURSOS DE QUE DISPÕE PARA SUPPRIR-SE DE ARMAMENTO

Antes da guerra Franco-Allemã em 1870 era costume na França confiar tudo que era relativo a armamento aos corpos de artilheria do exercito e da marinha; não era procurado, nem offerecido auxilio de estabelecimentos particulares; era observado muito segredo em todas as cousas relativas a negocios de artilheria; admissões nas fundições do Governo eram obtidas com difficuldade; e o polygono de tiro de Gâvre, com raras excepções, era fechado a todos os pretendentes.

Para effeitos do exercito, as fabricas de artilheria de Bourges, Puteaux e Tarbes suppriam todos os

* Vide o n. 1 — 5º anno da *Revista*.

pedidos, emquanto que para marinha era fornecido completo armamento pelas fundições de Ruelle e de Nevers e fabricas de artilheria a ellas ligadas.

Com a guerra veio a prova de que uma corporação sem relações (*close*), tal como estava constituida pelo systema até então adoptado, não poderia trabalhar para a melhor vantagem do paiz, e, com a volta da paz e a necessidade do rearmamento, houve uma revolução de ideias, que induziram o Governo a modificar sua pratica.

Reconhecia-se que o Governo devia ter sob sua inspecção alguns estabelecimentos puramente do Estado; porém que, com o fim de prover a todas as contingencias como tambem para prevenir de terem tão grande curso ideias officiaes, era desejavel animar industrias particulares, de sorte que podesse ser excitado pela competencia um espirito de emulação, e aberto um canal para que novas ideias e invenções podessem alcançar as officinas nacionaes. A adopção deste methodo foi feito do modo o mais imperativo em consequencia da nova partida de metal de canhão, e isto abriu o caminho á animação das industrias de aço do paiz.

O plano assim resolvido tem sido consequentemente effectuado. O Governo deu garantias ás companhias particulares, que induziram-as a expender os fundos necessarios para erigir novos e appropriados machinismos, não só para fundir o metal, como para fabricar canhões.

O resultado deste plano póde ser apreciado pela referencia da seguinte lista de companhias particulares,

que estão agora empregadas em prover armamentos para o Governo.

MANUFACTUREIROS DE AÇO PARA TUBOS-ALMA DE CANHÕES DE 16 CENTIMETROS

Jacob Holtza & C°	Unieux (Loire)
Marral Frères.	Rive de Gier (Loire)
Société des Acieries et Forges de Firminy	Firminy (Loire)
Compagnie des Forges et Acieries de St. Etienne. . . .	S. Etienne.

MANUFACTUREIROS DE AÇO PARA TUBOS-ALMA DE CANHÕES DE 42 CENTIMETROS

Henry Schneider	Le Creusot
Acierie de la Marine.	St. Chamond

COMPANHIAS PARTICULARES, TENDO OFFICINAS PARA FABRICAÇÃO DE CANHÕES

Henry Schneider.	Le Creusot
Call & C°.	Paris
Société des Forges et Chantiers de la Mediterranné	Havre
Compagnie de Fines-Lille. . .	Fines Lille (Nord)
Société Anonyme de Constructions Navales du Havre . .	Havre
Acierie de la Marine	St. Chamond

MANUFACTUREIROS DE AÇO QUE FABRICAM CHAPAS ENCOURAÇADAS

Henry Schneider & C° (aço forjado).	Le Cruesot
Acierie de la Marine (compound). . .	St. Chamond
Marral Frères (compound).	Rive de Gier
Chatillion et Commentry (compound).	Montluçon

As chapas compound são feitas sob o privilegio de Mr. Wilson, da casa Charles Cammell & C° de Sheffield na Inglaterra.

Todos os reparos para marinha e defesa das costas são feitos em officinas particulares.

As listas, acima mencionadas, demonstram o augmento enorme de recursos, que o Governo obteve, animando industrias particulares, e ellas contribuem com um importante capitulo historico para a instrucção de um Governo relativamente ao fornecimento de armamento para serviços militares.

A seguinte é a lista das officinas do Governo em serviço do exercito:

1) *Fonderies de Canons* em Bourges, no centro da França. Neste estabelecimento são feitos os canhões de aço de 90, 155, 190 e 240 millimetros, assim como morteiros raiados de 220 millimetros.

2) *Atelier de Construction* em Tarbes nos Altos Pyrenêos, no SO da França. Neste estabelecimento fazem-se canhões de aço de 90 e 120 millimetros, e tambem carretame para canhões de campanha e de sitio.

3) *Atelier de Puteaux* perto de Paris. Ahi fazem-se todos os canhões de aço de montanha e de campanha de 80 millimetros, e tambem de sitio de 120 millimetros, e canhões rewolver Hotchkiss para defesa de flanco.

4) Reparos de canhões, rodas de carretas, etc., são feitos em officinas do Governo em Verne, Avignon e em Angers.

Tambem são manufacturados em officinas particulares reparos para o exercito.

Bourges, — As fabricas de artilheria do exercito não produzem canhões acima do calibre de 24 centimetros, e é só em Bourges que são construidos destes canhões. Nos estabelecimentos particulares acima mencionados a fabricação tem attingido a 34 centimetros; porém, a capacidade de trabalho vantajoso não se estende além de canhões de 24 centimetros.

RUELLE. — Toda a força constructiva da artilheria da marinha tem se concentrado na *Fonderie de Ruelle*, e ahi são fabricados os maiores canhões. Contem a mais notavel collecção de ferramentas da actualidade. Ellas são destinadas aos canhões de 34 centimetros e mais, e tem capacidade de manejar canhões de 160 toneladas de peso, e 60 pés de comprimento. A officina, em que estão montados estes machinismos, é de cerca de 450 pés de comprimento e 131 de largura, tendo 85 pés de altura na cumieira.

Em uma extremidade está o fôsso de tubar, no qual o tubo do canhão é collocado verticalmente para receber os reforços. O fundo deste fosso está em uma profundidade de 85 pés abaixo do terreno. E' escavado rectangularmente e dividido em 4 secções, que diminuem á proporção que tocam o fundo, e em cada secção, ou patamar, a abertura póde ser assoalhada para tornar commodo o trabalho de reforçar tubos de qualquer comprimento. As fornalhas de aquecer estão na primeira secção abaixo do terreno. Os machinismos já montados são os seguintes; porém, ha lugar para uma duzia mais de semelhante qualidade:

Dous tornos mecanicos (*turning lathes*) capazes de tornear canhões de 15 metros de comprimento. Estes podem ser augmentados de 10 metros de comprimento.

Tres machinas de furar para os mesmos.

Uma machina de raiar para os mesmos.

Duas machinas menores de furar, com connexões para tornear.

Duas outras machinas para aperfeiçoar todos os detalhes do trabalho perto da culatra, para receber o respectivo apparelho, tornear o parafuso, aplainar (*slotting*), furar, etc.

Dous guindastes moveis, um de capacidade de 100 tonel. e outro de 30.

Os empreiteiros destas ferramentas foram Varall, Elwel & Middleton, Paris.

O material custou milhões de francos, e cinco annos foram gastos em preparar tudo a poder funccionar. Uma grande porção de tempo gasto na manufactura deve ser incluido no da preparação dos planos, não tendo sido até então concebidos machinismos de seu tamanho e capacidade.

Considerando esta breve noticia das officinas de Ruelle em comparação com o que tem sido estabelecido relativamente á industrias particulares, se verá por que rasão quão bem todas as requisições são satisfeitas em virtude de uma reunida producção de canhões pelo Governo e particulares. Isto justifica em sua parte um razoavel dispendio de dinheiros para accessorios, e o Governo, apezar de trabalhar em commum, reservou para si toda a despeza mais onerosa envolvida na manufactura da mais pezada artilheria.

Assim parece que em França foi bem comprehendido o feliz meio, pelo qual o Governo e as industrias particulares podem trabalhar harmoniosamente para satisfacção de um assumpto nacional.

Em um systema combinado desta especie é muito importante estar-se seguro de que existem regras mutuas, que obram de maneira a previnir á uma parte impôr condições inconvenientes e pezadas a outra. A commissão teve provas da existencia destas bôas relações em França.

Pouco tempo depois o Governo julgou necessario augmentar seu armamento com 300 canhões, e decidiu

que se fariam certas experiencias mais no metal para os tubos alma.

Quando chegarem ao conhecimento dos manufactureiros de aço as estipulações do contracto proposto, elles oppuzeram-se ás clausulas, como sendo muito pezadas, e persistiram na acceitação de tal aço como se tivesse sido previamente fornecido; porém, o Governo não podia acceder a isso. Achando-os decididos em sua resistencia, fez consultas fora do paiz no sentido de garantir o metal requisitado, e, sabendo que um manufactureiro estrangeiro estava nas condições de satisfazer o contracto, prometteu fazer-lhe a encommenda.

Os manufactureiros de aço da França tendo conhecimento de que provavelmente se daria a encomenda a uma firma estrangeira, esforçaram-se em excitar o sentimento nacional com o fim de constranger o Governo a fazer a compra na França, o que não produziu resultado; e finalmente propuzeram acceitar as condições do Governo.

O ministro, porém, tinha já dado a palavra ao manufactureiro estrangeiro, e o contracto ficou perdido na França.

Neste exemplo ambas as partes, o Governo e as companhias particulares obraram dentro dos limites de seus independentes direitos; porém, nenhum podia forçar o outro. A exhibição do effectivo contra pezo é uma bôa prova de uma feliz conciliação de forças.

CONDIÇÃO DA MANUFACTURA DE AÇO

Depois da terminação da guerra Franco-Allemã de 1870, e durante o rearmamento do paiz, o Governo deu toda a protecção ás industrias particulares para justificar as grandes despezas, a que ellas se expozeram, com o estabelecimento de machinismos em varios pontos para auxiliar a construcção de canhões; e por emprehenderem em grande escalla a fabricação do *aço* de canhão, que deu um grande impulso na manufactura deste importante material.

Já foram mencionadas as numerosas officinas, que podem produzir metal conveniente para tubos-alma e reforços para peças de campanha. Estes estabelecimentos fizeram um estudo relativo a metal de canhão, e, tanto quanto alcançam seus recursos e facilidade de forjar, podem todos supprir o que a esse respeito requisitar o paiz.

Todavia, para tubos alma e reforços de grandes canhões, que necessitam de grandes blocks, o fornecimento é limitado ás officinas da *Compagnie de l'Acierie de la Marine* em St Chamond, e ás de H. Schneider & Comp., no Creusot, aquellas tendo um martinete de 80 toneladas, e estas um de 100 de pezo.

Ha alguns estabelecimentos, notavelmente em St-Etienne, onde o aço de cadinho de primeira ordem é manufacturado com applicação ao commercio; porém nenhum esforço é feito para applical-o á artilheria.

St. Chamond. — O aço fundido usado para canhão em França é manufacturado pelo processo de forno aberto com fornalhas de Siemens. Este processo é combinado com o *rotating bath* de Pernot em St. Chamond, onde 3 fornalhas de Pernot de 25 toneladas, e 2 de 12 dão a capacidade para fundir um lingó de 100 toneladas.

Os lingós fundidos alli para canhões de 42 centimetros 75 toneladas são de 75 toneladas de pezo; o tubo alma depois de brocado e torneado peza cerca de 35 toneladas.

O fôsso da tempera é uma grande excavação de 15 metros de profundidade. Em uma extremidade está a fornalha onde o tubo é collocado em pé e aquecido. Na outra ha uma escavação cylindrica, que vae a 15 metros abaixo da base do fôsso, onde está collocado o tanque contendo 100 toneladas de oleo colza, dentro do qual é arriado rapidamente o tubo alma, quando aquecido.

Le Creusot. — As mais importantes officinas de aço da França estão situadas em Le Creusot, e tem o nome do lugar, em que estão estabelecidas. Estas officinas tem adiantado de anno para anno em importancia e em grandeza desde sua compra pelo Sr. Eugene Schneider.

A morte deste cavalleiro em 1875 foi motivo de consternação em toda a cidade, cujos habitantes consideravam-o como um pae. O povo agradecido erigiu á sua memoria um monumento na praça do mercado.

Sob a administração de seu filho, o Sr. Henry Schneider, a fama dos productos destas officinas tem sido realçada, e muito tem augmentado as proporções do estabelecimento.

O numero total de trabalhadores presentemente empregados alli e em outros pontos monta a 15,000 ; e é o grande centro de industria das regiões circumvisinhas. Em nenhum lugar do mundo o aço é manipulado em tão grandes massas.

Póde ser estranho ao fim deste relatorio estender-se em muitos objectos do commercio, que são suppridos por estas officinas ; porém é bom dizer que nenhuma officina citada póde ser de tamanho tal a exceder os recursos do estabelecimento.

Para o preparo do metal de canhão, e de chapas encouraçadas Le Creusot está perfeitamente montada. O ferro é produzido no lugar dos mais puros minerios importados, e a manufactura do aço é feita pela applicação mais approvada do systema de Forno aberto com fornalhas de Siemens; as experiencias chimicas e mecanicas são de sorte a satisfazer as mais exactas exigencias dos officiaes do cuidadoso Governo, e a capacidade administrativa real em todos os departamentos, e a evidente condição de disciplina, que mantem-se em todo o estabelecimento, inspiram confiança nas producções de seu trabalho.

A capacidade de fundir aço é representada por sete fornalhas de forno aberto de 18 toneladas cada uma, igual a 126 toneladas, e o processo de fundir grandes lingós é um modelo de ordem e segurança. Baldes capazes de guardar o conteudo de uma for-

nalha, montados em carros de plataforma, são successivamente attestados em um intervallo de tempo previamente determinado, e correm em trilhos para uma posição conveniente do molde; antes que o primeiro balde esteja vasio, o outro já começa a correr, e assim até completar. O supprimento para o molde não é interrompido até terminar o processo. A precisão com que os diversos baldes são successivamente trazidos á posição torna inteiramente desnecessario prover um reservatorio commum, dentro do qual todas as fornalhas podem descarregar. Por este processo a fundição de um lingó de 45 toneladas, que foi presenciada pela Commissão, foi effectuada em 23 minutos.

O processo de temperar tubos de canhão foi tambem assistido pela Commissão. A escavação do fôsso é, como em St. Chamond, de 15 metros de profundidade com fornalha em uma extremidade e o tanque de oleo (100 toneladas) em outro.

Um lado da fornalha vertical é construido na forma de uma porta, que, por um conveniente arranjo para mover-se, é feita para gyrar sobre seus gonzos.

Assim quando o tubo é levado á temperatura appropriada, é agarrado pelo guindaste movel, a porta da fornalha gyra abrindo-se, e o tubo logo segue para o tanque, no qual é immergido.

Todos os tubos são immergidos no oleo segunda vez; porém, em uma temperatura muito abaixo daquella, a que elles são levados por occasião da primeira imimmersão.

Este processo constitue a tempera (*annealing*).

A manufactura de chapas encouraçadas é uma especialidade de Le Creusot, que está empenhado em uma activa competencia com os manufactureiros de chapas compound. São alli forjadas chapas superiores a 60 centimetros de espessura e 3 metros de largura; ellas são temperadas depois de forjar; porém, não foi explicado, que subsequente tratamento ellas recebem.

O fôsso da tempera para as chapas consiste em uma escavação de tamanho conveniente, no centro da qual está collocado um tanque contendo 180 toneladas de oleo.

Nos quatro cantos do fôsso ha fornalhas, nas quaes as chapas são levadas a uma temperatura appropriada. Quando está sufficientemente aquecida, a chapa é levada por um guindaste movel, e mettida no oleo.

Reforços para canhões são alli manufacturados em grandes quantidades. Elles são cortados de lingós solidos, e os destinados a canhões superiores a 24 centimetros, enrollados como rodas de carros de caminhos de ferro; os destinados a maiores calibres são forjados em um mandril. São tambem manufacturados reforços de culatra de grande tamanho; são feitos de lingós solidos, que, depois de serem forjados, são brocados.

(Continúa.)

NOTICIAS VARIAS[1]

SUMMARIO. — Nova espingarda. — Dos abalroamentos maritimos á noite, e dos meios de os prevenir. — Defesa das Costas. — Novas torpedeiras inglezas. — Novos mastros de navios de guerra. — Sensibilidade das espoletas electricas — Nova disposição proposta para as helices gemeas. — Combustivel liquido para a Marinha. — Comparação entre o petroleo e o carvão de pedra, para uso dos navios. — Torpedo-foguete. — Novas torpedeiras Yarrow para a Italia. — Almotolia Lanterna. — Automoveis nos navios allemães. — Experiencias do *Scout* — Artilheria moderna — Construcção de torpedeiras para defesa local. — Torpedo automatico Paulson. — Conservação das torpedeiras.

Nova espingarda. — Lê-se na *Gazeta da Bahia*.

« Nosso comprovinciano o Sr. A. Chuchú, conhecido espingardeiro nesta cidade, e cujo engenho industrioso revelou-se na fabricação de um curioso rewolver de sua invenção e que tem o seu nome[2], mostrou-nos ante-hontem no escriptorio desta folha, perante varias pessoas, que ahi se achavam na occasião, uma bellissima espingarda de guerra, cujo mecanismo, tão simples quanto engenhoso, é tambem invenção sua, como sua exclusivamente é a fabricação de todas as peças da arma, com excepção do cano, que foi fabricado na Belgica por encommenda do Sr. A. Chuchú.

O manejo da arma foi executado á nossa vista, revelando extrema facilidade simultaneamente com grande rapidez de tiro.

[1] Extractos e traducções.
[2] Figuram especimens desta arma na exposição de Antuerpia.

O Sr. A. Chuchú ministrou-nos apontamentos, que dão mais exata idéa desta arma.

Do que delles consta damos testemunho, menos quanto ás experiencias sobre o alcance da espingarda, ás quaes não assistimos. Publicando-os em seguida, felicitamos o talentoso e activo industrial pelo seu invento, que nos faz honra, qualquer que seja o exito que venha a alcançar.

Eil-os:

« Actualmente quasi todas as potencias civilisadas adoptam para o exercito armas de fabricação nacional.

Reflectindo sobre este assumpto e desejando que o Brazil acompanhe o progresso do velho mundo, puz mãos á obra, ha mais de um anno, afim de melhorar a espingarda de guerra e apresentar ao meu governo uma arma que possuisse mais vantagens que as demais até hoje conhecidas, e cuja manobra seja facil, para comprehensão do soldado.

As armas de retro-carga presentemente attingiram certo gráo de perfeição que pouco logar deixa para se adoptarem melhoramentos. Em França especialmente, depois da guerra franco-prussiana, o governo sustenta com grandes despezas um pessoal importante, composto de officiaes do exercito, que se occupam exclusivamente em melhorar a espingarda nacional.

A arma que fabriquei e que dedico ao Brazil supponho ser um systema inteiramente novo, visto não conhecer outro igual; suas vantagens salientes são as seguintes:

1ª Grande simplicidade no maquinismo, tendo muito diminuto numero de peças, e podendo ser fabricado mecanicamente no paiz, sem difficuldade e sem grande despeza de material, e muito provavelmente por preço inferior ao das armas fornecidas até agora pelo estrangeiro.

2ª A manobra é rapida e facilima, podendo disparar, a espingarda, 16 tiros por minuto.

Em todas as espingardas de guerra conhecidas até o presente, prohibe-se ao soldádo desaparafusar sua arma, em vista das peças mais ou menos complicadas, que precisam de pessoa habilitada para collocal-as de novo nos seus respectivos lugares, difficultando deste modo o trato de que necessita toda arma para sua conservação e bom funccionamento.

Nesta minha arma desapparece essa difficuldade, visto ser ella deslocavel, dividindo-se em duas partes; sendo uma parte principal, composta do corpo da arma (fundida em uma só peça), onde se acham collocados a coronha, o gatilho o extractor e o cano; e a outra parte, tambem em uma só peça fundida, contendo interiormente os fechos, ou todo o maquinismo da arma, inclusive o percussor. Para unir essas duas partes da arma, nada mais rapido nem mais simples, executa-se suspendendo uma taramela que se acha collocada no lado esquerdo do corpo da arma.

Além da vantagem acima mencionada sobre a deslocação nesta arma, ha ainda outras que só com a pratica poderão ser avaliadas, como por exemplo:

No caso de qualquer desarranjo dos fechos, póde ser elle immediatamente remediado, substituindo-se esta parte da arma, que será de feitio uniforme.

No caso de arrecadação nos armazens, a conservação é muito facil, e não ha que receiar nenhuma surpresa do povo havendo revolução.

No caso de derrota ou rendição, em campanha, inutiliza-se o armamento para o inimigo.

A carabina que tenho o prazer de apresentar foi toda fabricada por mim, desde a primeira peça até a ultima, exceptuando sómente o cano, que mandei vir da Belgica, com as dimenções e mediante as explicações necessarias.

O peso da arma é de 3700 grammas, podendo elevar-se ou diminuir conforme as exigencias que se apresentarem.

Comquanto por ora não me tivesse occupado ainda de regularisar as disposições necessarias sobre a graduação da mira, nem as dimenções do calibre mais conveniente a adoptar nos cartuchos, e determinar o comprimento relativo do cano, bem como as voltas necessarias das raias, apresentando sómente a carabina para a apreciação do invento do maquinismo, cumpre-me dar os apontamentos sobre este modelo.

O cano tem 63 centimetros de comprimento e é interiormente raiado com cinco raias de voltas inteiras. Os cartuchos são metallicos de percussão central de *Winchester repeting arms*, calibre 44.

Fiz a experiencia na presença de varios amigos, e ficamos satisfeitos com os excellentes resultados.

Além do alcance superior a 500 metros (que é soffrivel em vista do pequeno comprimento do cano), não falhou um só tiro em mais de cem cartuchos. Não desmentiu a efficacia e rapidez na manobra um só instante, pois que disparava 12 tiros por minuto em precipitação e com toda a calma, e chegará até 16 tiros por minuto manobrada por pessoa que tenha alguma pratica.

Para garantir a originalidade do meu invento, vou requerer privilegio no Brazil, Europa, e Estados-Unidos, enviando o meu modelo depois de tel-o apresentado e submettido á apreciação do governo brazileiro. — *A. Chuchú*.

Dos abalroamentos maritimos á noute, e dos meios de os prevenir. — A grave questão dos abalroamentos parece indebitamente esquecida. Os grandes paquetes a vapor dos nossos dias deslocam de 500 a 10.000 toneladas, tem desmesurados comprimentos, de 100 a 150 metros, e velocidades de 16, 17 e 18 knots; em breve essas velocidades attingirão 20 knots. Em um minuto taes navios percorrem 600 metros, e nas noutes de brumas a visibilidade dos fogos de seus pharóes regimentaes não vae alêm de 1.200 a 1.500 metros; se os navios seguem rumos obliquos intercessiveis, o official de quarto não tem senão de 1 ½ a 2 minutos para determinar-se, ordenar, e executar a manobra, da qual dependem algumas centenas de vidas e milhares de contos.

Os interesses mal comprehendidos poderão fazer exitar por mais ou menos tempo, será porém infallivelmente preciso, assim julgamos, designar a esses navios derrotas differentes, para ida e para volta, de um a outro porto. E' de suppôr que se não espere, para assim proceder, a lamentavel experiencia de alguma deploravel catastrophe maritima, que alêm das desgraças privadas que occasionasse teria ainda a nossiva influencia de arredar capitaes ás emprezas maritimas, tão necessarias á prosperidade do commercio.

Dous officiaes, os Srs. capitão de fragata Claude E. Buckle, da marinha ingleza, e primeiro tenente Collet, da marinha franceza, mostraram qual o partido a tomar, para editar regras de derrota mais completas e garantidoras, de accordo com os aperfeiçoamentos conseguidos, nestes ultimos tempos, na construcção e emprego das agulhas e sondas.

O Sr. capitão de fragata Hoff pensa que póde-se chegar a esse desejavel resultado com a pratica de pharóes duplos em cada bordo.

A pratica tem assignalado já as lacunas e imperfeições resultantes do actual regimen das tres luzes, branca, encarnada, e verde. Quanto a esta ultima fica-se entre as seguintes inquietantes alternativas: ou a luz é distinctamente verde, e para isso é mister que o vidro colorante seja de um verde-escuro, e então o alcance da luz fica por isso mais restricto, e menor ainda que o do pharol encarnado; ou, para ter igual alcance ao do encarnado, o vidro deve ser fracamente colorido, o que a uma certa distancia fal-o tomar por uma luz branca, pelos $^{3}/_{4}$ das pessoas de boa vista commum, constituindo, assim, um perigo tão grande quanto o do fraco alcance resultante da forte coloração.

Além d'isso o affastamento das duas luzes coradas é variavel segundo a bocca dos navios, a altura da collocação, e as distancias em que ficam da prôa, o que torna muito incerta a determinação da derrota seguida pelo navio que se avista, e a que se deve dar áquelle em que se está. O Sr. capitão de fragata Hoff mostra quanto as regras actualmente em uso são imperfeitas por um exemplo em que elle suppõe um vapor avistando dous outros por boreste; um a 25°, o outro a 70°, a partir da prôa. Discutindo as manobras que este deve fazer segundo as regras em vigor para evitar o abalroamento com os outros dous, prova que, uma só e mesma manobra, para cada um dos casos, é de melhor applicação. Feito isto, mostra que essa manobra seria indicada sem ambiguidade por uma regra pratica, muito simples, si se quizesse augmentar com mais uma, cada qual das luzes dos dous bordos ora usadas, da mesma

côr; situadas em superior altura e distancia sempre variaveis, qualquer que seja a grandeza dos navios; e não illuminando senão um sector de 45°, a partir da prôa.

Esta invariabilidade é difficil de editar; ella faria perder muitas vantagens aos navios de grandes velocidades, nos quaes póde-se collocar as luzes em uma distancia tanto mais commoda quanto maior fôr, e é portanto necessario discutir cuidadosamente todas as suas consequencias, boas ou más. Qualquer que seja, porem, a conclusão a que se chegue não se poderá negar que, ainda mesmo quando a solução proposta pelo Sr. Hoff não tenha todas as vantagens que elle espera d'ella tirar, um notavel progresso, sobre o que actualmente existe, seja por ella imprimido, e é por isso que assignamol-a á attenção dos nossos leitores!

O official americano faz ainda uma outra proposta á qual adherimos completamente. Afim de que a navegação não tenha a contar senão com os perigos verdadeiramente inevitaveis, e que a sua já tão longa lista não seja inutilmente augmentada, com os que provêm da inexperiencia do pessoal, da fraqueza ou defeitos da vista, elle propõe que se organize um corpo especial, no qual os marinheiros não sejam admittidos senão depois de competente exame, e do qual escolher-se-hão os timoneiros e vigias.

Trabalhos importantissimos, de varios medicos das differentes marinhas europeas, têm sido feitos para mostrar todos os perigos provenientes das perturbações visuaes, e dessa enfermidade particular chamada o daltonismo, que consiste o mais das vezes em uma difficuldade, e muitas outras em incapacidade absoluta, de perceber uma certa e determinada côr, ou de a distinguir de outra qualquer. Occulistas especiaes têm com cuidado e detalhadamente

estudado essa affecção da vista. A'quelles dos nossos leitores a quem possa essa questão interessar indicamos os trabalhos publicados pelo Dr. Parinaud, quer nos *Annales d'oculistique*, quer nos *Bulletins de la Société de physique*. Ahi acharão um grande numero de observações interessantes, e a descripção de instrumentos e methodos mui simples, que permittem analysar rapidamente a vista humana, em relação á acuidade e inexatidão de sua percepção das côres.

E' cercando-se desses conhecimentos precisos que os homens do mar poderão chegar a formular regras mais exactas, e mais facil e certamente executaveis. Seria de bom tino igualmente que se seguisse, a bordo de todos os vapores, a prudente prescripção estabelecida para a *Companhia geral transatlantica*, pelo chefe do serviço da navegação, Sr. Besson, antigo capitão de fragata. Consiste essa prescripção em collocar proximo ao leme um desenho fracamente illuminado, de maneira que os timoneiros e officiaes de quarto tenham sempre sob as proprias vistas as regras mais importantes relativas ás luzes e aos rumos. E' esta a maneira unica de evitar os esquecimentos ou os erros accidentaes da memoria, que tão caro pódem custar.

Pensamos não ser já fóra de tempo a reunião de uma conferencia internacional que se occupe de estabelecer regras de derrota, mais completas, para todos os navios, e regras especiaes para os mercantes de marcha superior a 15 milhas, os quaes, nas noutes escuras ou brumosas, constituem perigos tanto mais temiveis quanto mais moveis e rapidos são elles.

Todos os homens do mar são, com effeito, unanimes em reconhecer que as luzes do actual regimen, satisfacto-

rias na epocha em que foram prescriptas, quando os navios andavam só de 6 a 10 milhas, defficientes pouco depois, quando as velocidades passaram de 10 a 13 milhas, são insuificientes para uma marcha de 15 milhas, e quasi illusorias para os de maior velocidade.

Ora, nas paragens mais frequentadas pelos grandes paquetes, como sejam Nova-York e as costas do norte da Europa, as brumas são frequentes; os vapores de grande velocidade nellas navegam portanto submettidos aos capricho da fortuna.

Se não houvesse meio de remediar contra semelhantes perigos é claro que outro recurso não haveria senão o de affrontral-os. Com os progressos consideraveis realisados, nestes ultimos annos, em todos os ramos da sciencia applicada á navegação, assim não acontece, e esses perigos podem ser notavelmente attenuados; a conferencia deve-se quanto antes reunir para discutir e escolher entre os tres remedios a dar a este actual estado de cousas; a saber:

Derrotas determinadas de ante-mão, e fóra das quaes será prohibido aos navios, em tempo de brumas, velocidades maiores de 14 milhas.

Ou um maior numero de luzes regimentaes para os navios de grande velocidades.

Ou luzes mais intensas, electricas se necessarias julgar, de prompta e immediata substituição em caso de avaria. Estas luzes, de maior alcance, augmentariam o tempo e a facilidade de manobrar.

Parece-nos, emfim, que essa conferencia deveria examinar o numero consideravel dos varios apparelhos propostos até ao presente para executar a mánobra precisa

a cada caso particular. Após a discussão a conferencia deveria escolher, quer o melhor ou mais simples desses apparelhos, quer um outro que, resultante da combinação mais acertada d'aquelles, reunisse as qualidades mais proveitosamente notoria delles; em todos dous casos recommendar, porém, a adopção universal de tal instrumento.

Não queremos com isso dizer que o official de quarto fique por esse motivo dispensado de vigiar os navios á vista, e a derrota do seu proprio navio, para occupar-se em dispor as pedras desse jogo de xadrez maritimo, nem mesmo que elle tenha necessidade de ter sempre á mão esse recurso, mas sim que esse instrumento auxiliaria consideravelmente á instrucção dos jovens officiaes, e, o que melhor é, tornal-a-hia uniforme em todos os paizes. Permittir-lhes-hia, elle, estudar á vontade todos os casos possiveis, e tornarem-se delles tão perfeitos senhores que poderiam supprimir a mór parte do tempo necessario ao exame, á escolha, e a execução da manobra a fazer. A rapidez de uma decisão, por assim dizer, instinctiva, impõem-se mais que nunca com os navios rapidos, difficilmente manobraveis, custosos, e tendo emfim um numero de vidas tão consideravel como os transatlanticos dos nossos dias.

E' dever da imprensa, por honra sua, não se cançar, cada vez que apparece um trabalho tão distincto, e de um tão geral interesse quanto o do Sr. Capitão de Fragata Hoff, lembrar ao publico o interesse e importancia desta questão, emquanto é tempo de a discutir com calma e a fundo, sem a pressa, a paixão, e as rivalidades que não deixaria de gerar uma catastrophe sem

precedente, a qual seria vamente um cruel castigo da enganadora segurança com a qual parecemos nos comprazer.

(Da *Revue Scientifique*).

Defesa das Costas. — A defesa das costas, como a das fronteiras, é sem duvida uma questão digna de serios, attenciosos, e coutinuos cuidados para todos os paizes.

Na Europa onde elles, em áreas relativamente pequenas, têm crescidas populações, e portanto um maior jogo de interesses mutuos a attender, dos cuidados que os diversos governos lhe dispensam são eloquentes attestados, esses exercitos enormes, e formidaveis esquadras que as estatisticas militares consignam.

A Inglaterra, porém, é a que tem mais amplos e multiplos interesses a guardar, por suas innumeras possessões espalhadas por todos os continentes, e pelos diversos oceanos; por isso não só seu governo, como todos os cidadãos, desde a mais baixa plebe até á sua intransigente aristocracia, nem um só instante esquecem a magnitude da questão da defesa nacional, e consorciados pelo patriotismo trabalham por interesse de sua integridade, que é a garantia unica da preponderancia politica que ella directa ou indirectamente exerce por toda a terra.

De seus filhos não são só os adstrictos ao rigor do regimem militar aquelles que de tal assumpto se occupam, dos estadistas aos camponios e pescadores, todos, todos contribuem com uma parcella de individual recurso para a manutenção do bem estar collectivo.

As considerações adiante adduzidas por um membro do conselho da Sociedade dos Voluntarios Navaes de Defesa Patria provam a anterior asserção.

Em carta ao editor do *Times* publicada a 15 de Agosto, diz elle :

Senhor, a questão da defesa voluntaria de nossos ancoradouros e cidades maritimas, assume uma importancia tal que eu aventuro-me a pedir-vos a publicação das seguintes considerações, que sustento, como membro do conselho da referida sociedade, á qual preside Lord Cowper.

1ª Haverá um fundo central a cargo do Conselho da Associação.

2ª Deverá haver fundos locaes levantados em cada cidade ou porto susceptivel de ataque maritimo.

3ª O fundo central será principalmente supprido pelas cidades centraes ; devendo os portos maritimos, e cidades do littoral auxiliar o fundo central tanto quanto possivel fôr, sem indebitamente desfalcar o fundo local.

4ª O fundo central poderá ser distribuido em soccorro dos fundos locaes, quando requeridos, depois que as authoridades locaes tiverem empregado todos os seus proprios esforços.

5ª Os portos e cidades maritimas são susceptiveis de quatro especies de ataques, que serão mais affastados segundo a seguinte ordem.

(*a*) Captura de navios de alto-bordo, de cabotagem, e embarcações, entrando ou sahindo dos portos.

(*b*) Damno a esses mesmos navios e embarcações, ancoradas, ou ao abrigo das cidades.

(*c*) Damno á propria cidade por bombardeamento.

(*d*) Assalto á cidade.

6ª Considera-se que os voluntarios navaes da defesa patria só não acautelarão desses attaques, na ordem acima referida, ás cidades expostas ao fogo inimigo do alto mar,

não tendo ancoradouro, ou porto, onde o perigo de embarque é insignificante em comparação do perigo de bombardeamento para a cidade. Neste caso, a cidade procederá bem em defender-se por si só.

7ª E' claro, porém, que defesas nas condições *a*, *b*, *c*, ficam todas sujeitas ao mesmo principio, isto é, tornal-as mais perigosas, para que o inimigo não se possa aproximar sufficientemente quando intente effectuar seu designio ; ou em outras palavras, obrigal-o a reunir uma força consideravel antes que emprehenda o ataque.

8ª A defesa deve portanto ser feita de modo que possa ir ao encontro do innimigo. quer no alto mar, quer nos estuarios.

9ª Não ha duvida que os homens do mar temem mais ao Whitehead do que a outra qualquer arma. Quanto esse temor é bem ou mal fundado, é o que resta provar ; não ha, porém, duvida sobre sua existencia. O Conselho dos Voluntarios da Defesa Patria recommenda a construcção, pelas commissões locaes, de torpedeiras, para lançamento de Whiteheads como uma das muitas materias principaes, para as quaes devem dirigir sua attenção. Deve-se desde já fazer chamadas para que se constituam fundos locaes que habilitem a construcção immediata de torpedeiras.

10ª Alguns dos modelos actualmente em uso do Almirantado podem-lhes ser confiados. As embarcações devem ter grande velocidade, devendo-se entrar com as circumstancias locaes para as construcções e typos convenientes. Grandes e poderosas embarcações serão construidas para os portos em que o mar fôr grosso, e onde houver bom ancoradouro. Pequenas e de menor poder deverão ser

construidas para os portos em que o mar fôr calmo, e em que não haja ancoradouros.

Nos lugares de praias deve-se construir mortonas para lançal-as ao mar, e pol-as a secco; devendo em taes casos seus typos ficarem subordinados a essa circumstancia.

11ª Não é conveniente estabelecer o quantitativo da guarnição voluntaria.

12ª Um grande motivo para consagrar-se attenção ás torpedeiras para lançamento de Whiteheads é sua pequenez comparada ao grande receio que ellas excitam aos homens do mar. Sob o ponto de vista de pequenez o torpedo de antena é uma arma que, adaptada ás lanchas a vapor, communs, póde quasi occupar o segundo lugar nos preparativos de defesa de um porto ou cidade maritima.

Typos dos melhores poderão ser obtidos do governo, e lanchas a vapor podem recebel-os nas differentes defesas locaes.

Não será prudente construir lanchas apropriadas ao uso dessas armas, porque seus valores serão mais bem empregados em acquisições de torpedeiras para lançarem Whiteheads. Como esses torpedos de antenas podem ser mais rapidamente fabricados, nenhum tempo se deve empregar em escolher embarcações e provel-as de guarnições.

13ª A terceira arma, na ordem supra mencionada, é o canhão, e elle occupa o terceiro lugar porque pelo muito terror que produz é mais predilecta do que as duas primeiras. Um navio inimigo de um typo comparativamente pequeno montará quatro ou cinco canhões, e para impedil-o de tentar approximar-se para atacar qualquer cidade ou ancoradouro, devem estar promptos mais de quatro ou cinco canhões para alcançal-o além da linha de fogo da cidade

Elle não gostaria de encontrar uma torpedeira. Porém por outro lado, não ha objecção, quando houver economia, pelas circumstancias locaes, deve-se preparar botes, e embarcações pequenas para armal-os com os canhões que elles possam comportar, e em taes casos póde-se, sem duvida, fazer preparativos com o existente dos voluntarios da Real Artilheria Naval para formar suas tripulações.

Eu devo declarar que a respeito desta carta não consultei a nenhum dos meus collegas, porém que achando esta questão de grande interesse actual, reuni o que me pareceu um plano geral.

(Do *Times*).

Novas torpedeiras inglezas. — Trabalha-se activamente em Devonport para a terminação das duas torpedeiras que ahi se estão fabricando. Os Srs. Penn, engenheiros de Greenwich, aos quaes foi confiada a construcção das machinas, devem proximamente fazer a entrega dellas. Estas serão postas a bordo antes que as embarcações caiam ao mar, de modo que se as possa fazer funccionar no dia immediato ao da queda. Com o fim de dar a esses navios a maxima velocidade possivel, com o menor calado, ellas são todas de aço, e de alta pressão. Seu deslocamento é de 435 tonelladas, sendo suas respectivas tonellagens de 785. Seu calado será de 10 pés (3m,04), á proa, e de 11 pés (3m,35, á ré; a força desenvolvida 1200 cavallos indicados, O comprimento é de 195 pés (59m), a boca 28 pés (8m,53); a provisão de carvão 250 tonelladas. O armamento se comporá de: um canhão retro-carga de 6 tonelladas e do peso de 89 cwt; 3 de 5 pollegadas de crot; pequenos canhões Nordenfelt e Gardner.

No fim do mez de Julho os Srs. Yarrow & Comp. lançaram ao mar, em Poplar, uma das novas torpedeiras de grande specimen, typo do qual o governo encommendara 40 na epocha em que as relações com a Russia estiveram estremecidas. Vinte desses navios estão em construcção nas officinas dos Srs. Thornicroft & Comp., e os vinte outros nas do Sr. Yarrow & Comp.

O que acaba de cahir ao mar dos estaleiros de Poplar é o primeiro, os outros devem cahir em prazos não espassados, sob pena de fortes multas. Esses navios terão 125 pés (38m) de comprido, sobre 13 pés (4m) de boca; seus comprimentos são portanto maiores que os dos que tomaram parte nas manobras da Bantry Bay. Este typo de navios é o que foi adoptado de preferencia pelos governos austriaco, allemão, e brasileiro. Suas qualidades nauticas são excellentes; dous delles fizeram a viagem do Chili a Europa, passando pelo estreito de Magalhães, e sem o menor accidente.

Da *Revue Maritime et Coloniale*)

Novos mastros de navios de guerra. — Os novos encouraçados vão receber mastros de modelo tal que seria muito mais logico abandonar essa antiga denominação para se servir da palavra torre, que melhor indica o assumpto de que se trata.

Esses mastros, já que assim são chamados, compõem-se de um envolucro de aço adaptado a cantoneiras de ferro; têm duas gaveas, isto é uma plataforma superior e um patamar, cada um dos quaes é guarnecido de canhões-revolwer, e de amuradas metallicas para abrigo dos serventes.

No interior dos mastros ha escadas de ferro, para a communicação com as gaveas, e apparelhos para guindar as munições.

O *Almirante Courbet* (Foudroyant) é o primeiro que receberá esta nova installação.

(Do *Cosmos*).

Sensibilidade das espoletas electricas. — O Sr. Coronel Sebert occupou a attenção da *Société Française de physique*, em uma sessão de agosto do corrente anno, com uma questão interessante que liga-se por differentes pontos a diversos ramos de physica, e é essa questão a da medida da sensibilidade das espoletas eletricas.

Si considera-se especialmente uma espoleta de fio de platina, a passagem de uma corrente proveniente de conductores isolados em um fino fio de alta resistencia, formando ponte entre as extremidades d'aquelles, determina neste uma ellevação de temperatura que deve ser sufficiente, em um ponto ao menos, para produzir a inflammação de um corpo capaz de comburir em baixa temperatura, o qual pode ser considerado como a verdadeira escorva (allumeur) para a carga de polvorinho da espoleta.

Tem-se muitas vezes tomado a resisiencia do fio de platina para medida da sensibilidade da espoleta. E' facil ver que esta determinação não é bastante para characterisar a especie de uma espoleta. Alem de ser essa resistencia funcção da temperatura desenvolvida pela passagem da corrente, que não é facil de exacta medida, reconhece-se que o problema é muito mais complexo, porque, de um lado tem-se a influencia da escorva sobre a sensibilidade

da espoleta, e de outro, a ellevação de temperatura do fio de platina, que não é uniforme em todo seu comprimento, por causa da variavel conductibilidade thermica dos conductores, e dos effeitos de radiação do proprio fio de platina de modo a muitas vezes não chegar ao calor rubro senão a parte central do fio-ponte; póde-se entretanto diminuir as perdas de calor pela radiação nessa parte media, formando com o fio espiraes que irradiem umas sobre outras, conforme fez o Sr. Bardonnaut, commandante do corpo de egenheiros.

Disto resulta que se não possa procurar reduzir indefinidamente o comprimento do fio-escorva, augmentando ao mesmo tempo sua resistencia electrica por unidade de comprimento, o que, á priori, parece ser o resultado que se busca, e por tanto a resistencia electrica do fio não basta para characterisar uma espoleta qualquer.

O ellemento que parece reprezentar melhor a sensibilidade de uma espoleta electrica, parece ser o — retardamento de inflammação —, isto é, o tempo que decorre entre o momento em que se fecha o circuito e o da inflammação da carga da espoleta. Suppõem-se, é claro, uma perfeita identidade de condicções em relação á fonte productora da corrente, á intensidade desta, e á resistencia interposta ao circuito, quando se queira comparar espoletas.

Medindo esse retardamento com o auxilio de um apparelho especial o Sr. Coronel Sebert achou que em espoletas consideradas como muito boas, e collocadas nas condicções ordinarias de seu emprego, elle atingia geralmente a $\frac{2}{100}$ e $\frac{3}{100}$ de segundo, e podia, nas simplesmente boas, elevar-se a decimos de segundos.

Elle conseguiu, guiado pelos resultados obtidos com essas medidas, fabricar espoletas com um retardamento apenas de $\frac{1}{1000}$ a $\frac{2}{1000}$, perfeição essa que garantiu mais regularidade nos seus empregos.

Esse processo, de medida de sensibilidade, parece em summa, aprezentar algumas vantagens, mas se elle deve ser admittido na pratica conviria definir as condicções em que elle deve ser normalmente applicado, e notavelmente precisar a intensidade da corrente que convem adoptar uniformemente para essas determinações.

A questão complica-se ainda mais com as espoletas voltaïcas, nas quaes a inflammação é determinada pela passagem d'uma faisca jorrando entre dous conductores isolados, cujos extremos, a curta distancia, são unidos por particulas inflammaveis.

Parece bastante difficil obter uma comparação entre dous generos de espoletas que se empregam em condicções muito differentes, sobre tudo em relação ás correntes a empregar para determinar a inflammação.

(Do *E'lectricien.*)

Nova disposição proposta para as helices gemeas. — A experiencia tem provado que duas helices gemeas collocadas em um encouraçado de grande deslocamento desenvolveriam uma força propulsiva maior de 15 % que a produzida por uma só helice, no mesmo navio. Entre as razões que até hoje impediram de adoptar o systema das duas helices uma ha cuja inteireza se não póde contestar, e é que esses propulsores ficam sugeitos a enrascar as palhetas nas amarras, a desbeiçal-as, e quebral-as mesmo nas entradas e sahidas de portos, nas manobras de an-cora

douro, nas paragens dos gelos fluctuantes, (icefield), etc.

O systema proposto pelo Sr. Maclaine, de Belfast, attenua sensivelmente os inconvenientes aos quaes acabamos de alludir.

A nova disposição das helices gemeas póde applicar-se vantajosamente a navios de todas as dimensões.

Em um modelo de um vapor de 152m,40 de comprido sobre 15m,24 de bocca, e tendo um deslocamento de 7m,93, carregado; sendo as duas helices de 5m,79 de diametro, cada uma dellas ultrapassa o plano longitudinal passando pelo meio da quilha de 1m,52; acham-se collocadas na distancia de 3m,35 uma da outra no sentido do comprimento, e as extremidades das palhetas passam por duas claras distinctas, uma para cada helice, praticadas no cadasto. As claras têm de comprimento 1m,83 e de altura 4m,88 cada uma; a parte massiça que as separa tem um comprimento de 1m,22, da parte posterior da clara de vante á parte anterior da clara de ré.

O diametro dessas duas helices sendo de 5m,79, seus raios serão de 2m,895; mas como seus eixos estão lateralmente equidistantes do plano longitudinal da quilha de 1m,52 segue-se que as pás de cada helice irão actuar ainda no lado opposto áquelle em que cada uma tem o seu eixo em uma distancia de 1m,375, passando pelas respectivas claras. Resulta dessa disposição: que os eixos approximam-se mais á quilha; que as helices ficam portanto menos expostas a avarias; que os supportes das helices não precisam ser collocadas sobre forquetas, posição perigosa em caso de encontro de corpos fluctuantes, etc. Um só inconveniente resulta dessa disposição, e é que a faculdade evolutiva do navio ficará diminuida, ou, o que é

o mesmo, o raio da curva de circumvolução ficará maior ; este inconveniente, porém, não será tão sensivel que se não possa governar convenientemente com as helices, em caso de avaria do leme. Em compensação no caso em que uma helice qualquer seja avariada o navio continuando a navegar com uma só helice não será obrigado, para bem governar, a um angulo de leme tão grande (como é obrigado a fazer com a actual disposição das helices), e por consequencia não perderá tanto em sua velocidade. Cremos que a pratica sanccionará os vantajosos resultados que nos parece offerecer esta disposição.

(Da *Revue Maritime et Coloniale.*)

Combustivel liquido para a Marinha. — O almirantado inglez autorisou a que se procedesse em Portsmouth a algumas importantes experiencias com o fim de determinar o valor do combustivel liquido para uso dos navios de guerra. O systema a experimentar é do Barão Adelsward, que foi grandemente introduzido na marinha franceza.

O petroleo é collocado em um tanque onde elle é levado a uma alta temperatura pelo vapor da caldeira. Assim aquecido é elle conduzido a passar pelas portas das fornalhas onde é posto em contacto com um jorro de vapor, e é derramado na fornalha, accesa como de costume.

O inventor proclama seu systema como applicavel aos encouraçados, mas as experiencias em Portsmouth foram feitas na torpedeira n. 22, uma das do maior typo ultimamente feitas pelos Sr. Thornycroft. Provem bem as experiencias, e não haverá a minima questão sobre a superioridade do combustivel liquido em relação ao carvão de pedra

para o consumo dessas pequenas embarcações, á parte, embora, a questão de economia. Em primeiro logar não haverá necessidade de grandes provisões, permittindo assim a reducção dos depositos; em segundo lugar não haverá necessidade de usar tiragem forçada de esgotos e de ventiladores pelos quaes ella é produzida. São estas vantagens importantes, tomando-se em consideração o limitado espaço interior das torpedeiras.

(Do *Yron*).

Comparação entre o pretroleo e o carvão de pedra, para uso dos navios. — Para comparar de uma maneira completa o carvão de pedra, e os residuos de petroleo, em referencia a seus empregos a bordo dos navios, devemos tomar em consideração as differenças que esses combustiveis apresentam, desde que são armazenados a bordo até que são consumidos.

Com o carvão é preciso o emprego dos carvoeiros para conduzil-o das carvoeiras ás fornalhas, em seguida, o dos foguistas que o accommodam e revolvem nas fornalhas convenientemente, tirando depois as cinzas.

Com o petroleo o movimento do combustivel se faz por meio de uma bomba.

Os carvoeiros são absolutamente dessnecessarios, e os foguistas podem ser consideravelmente reduzidos, em numero. Cada homem supprimido traz uma economia anual de 2000 francos, saldo e nutricção comprehendidos, e, segundo os effectivos do pessoal embarcado nos paquetes da Companhia transatlantica, a economia, assim realisada, reprezenta de 2^{fr},50 a 3^{fr} por tonellada de carvão comburido.

Resulta dessas considerações que o preço de residuo de petroleo consumido (comprehendido nesse preço o das manutenções precisas para seu emprego), será de 70fr, emquanto que o da tonelada de carvão, é de 3fr mais.

Ora o preço da tonelada de carvão posto a bordo é, em Marseille de 30fr, assim decompostos:

Preço da tonelada de Micon (cardiff)	13
Frete Marseille	14
Desgarga em Marseille, conducção ás carvoeiras dos paquetes, e armazenagem	3
Total	30
Augmento dos 3fr. supra referidos	3
Total Geral. .	33

Si, como fomos conduzidos a admittir, a tonelada de residuo de petroleo produz 1,75 vezes tanto vapor quanto a carvão Cardiff, seria preciso, para que houvesse igualdade de despeza, que posta em deposito a bordo ella custasse apenas 33×1,75 ou 57fr,75.

Estes algarismos que terão necessidade de serem verificados quanto ao preço que custaria o petroleo posto em Marseille, mostrão que sob o ponto de vista de preço de custo do vapor nada haveria a ganhar com o uso do combustivel liquido, se elle tem de ser consumido a distancia um pouco consideravel do lugar de producção. Este estado de cousas não poderia ser modificado sinão chegando-se a diminuir bastante as despezas de transporte.

Mas o petroleo tem uma vantagem que poderá, em certos casos, fazer-se-lhe dar a preferencia, quando mesmo se o reconheça menos economico que o carvão. Essa van-

tagem é que, para uma dada quantidade de calor, os residuos de petroleo não pezam sinão 0,6 da quantidade de carvão correspondente, e dão um provento de igual ordem em relação ao volume.

Esta economia de pezo e volume poderia ser utilisada, quer para augmento da capacidade, quer para augmento da força motriz, quer para dar ao navio uma provisão mais avultada de combustivel, de maneira a augmentar seu raio de acção. O partido a tomar dependerá dos fins a que se destine o navio.

O uso do petroleo apresenta ainda uma pequena vantagem, é a suppressão do pó que prejudica ao asseio, e deteriora a pintura, que por causa delle é mais vezes renovada ; sendo seu peior prejuizo o que produz aos apparelhos respiratorios.

(Do *Technologiste.*)

Torpedo-foguete (systema Weeks). — Acaba-se de fazer em Washington uma curiosissima experiencia por meio de um apparelho immaginado pelo Sr. Asa Weeks, e que tem por fim lançar torpedos por meio de foguetes. O engenho compõe-se de duas partes principaes: o foguete que serve de propulsor, e o torpedo que fluctua. A primeira parte é formada de um tubo de ferro de $0^m,15$ de diametro, e de um outro de $1^m,06$ de comprido, contendo $22^k,7$ de composição fusivel que fornece a força propulsora. O torpedo em si é de zinco, do comprimento de 3^m, da largura de $0^m,63$, e da altura de $0^m,25$; é conico na extremidade anterior sobre um comprimento de $0^m,90$, e é munido na parte posterior de dous lemes de $3^m,60$ de comprido.

O apparelho de lançamento, nas experiencias feitas, era de madeira abraçada por sete arcos de ferro, e do comprimento de 4m,90.

Antes do lançamento, o torpedo repousava nesse apparelho sobre oito rolos de fricção e era mantido em plano horizontal por uma corda, que o fogo rompe. A intenção do inventor é empregar mais tarde, para o lançamento, tubos de aço semelhantes aos que servem para o lançamento dos Whiteheads .

A carga explosiva é colocada no centro de gravidade do fluctuador, e só deste se separa por effeito do choque contra o navio; corre então obliquamente de modo a attacar as obras vivas do navio inimigo.

Na experiencia executada o torpedo deixou o tubo de lançamento um segundo depois da voz de execussão; resvalou para dentro d'agua; submergiu-se a principio a uma profundidade de 15m; emergiu em seguida; e depois de algumas oscillações manteve-se fluctuando de 0m,10 a 0m,12 elevado ácima d'agua. Percorreu emfim em 10' a distancia de 335m, que o separava, do alvo mantendo-se sempre, e exatamente, na direcção delle.

(Da *Revue Maritime Coloniale.*)

Novas torpedeiras Yarrow para a Italia. — Pelo governo italiano foram ultimamente encommendadas aos Srs. Yarrow & Companhia de Poplar, duas torpedeiras de typo maior e mais poderoso do que as que até então tem feito aquella firma. Terão ellas: o comprimento de 135 pés; duas helices movidas por maquinas de 1200 cavallos, desenvolvendo uma velocidade de 24 knots. Alem disso o apparelho propulsor será duplo, afim de que os

navios não fiquem impossibilitados de continuar em acção se acaso uma das maquinas for offendida pelos projectis inimigos.

(Da Revue Maritime et Coloniale).

Almotolia-Lanterna. — E' sabido que nos navios modernos ha nas praças das machinas lugares em que a luz solar, mesmo nos mais limpidos dias, pouco se faz sentir; e, se nos lembramos que a limpeza e lubrificação carecem della para serem exercidas, não podemos deixar de reconhecer que é de um valor pratico positivo o simples apparelho que vamos descrever. Consta elle de uma almotolia, com a qual faz corpo uma pequena lanterna, cujo vidro convexo faz convergir os raios luminosos para o orificio de escoamento do liquido lubrificante. A almotolia é munida da bem conhecida disposição que serve para regular o escoamento do oleo pela pressão transmittida ao ar contido no interior por meio de uma haste munida de um botão.

Em geral os corredores dos eixos das helices, acanhados e escuros, exigem o trabalho de dous homens para a lubrificação dos mancaes por elles espalhados, com esse simples apparelho um só poderá fazer com facilidade esse trabalho, dispensando por consequencia o homem de outro.

(Do Cosmos).

Artilharia moderna. —*Sr. Redactor.* — Recebi de Essen um telegramma que sou forçado a publicar, mas precedido de algumas palavras, afim de melhor orientar os leitores. Trata-se de questão grave, e a publicação do referido telegramma, isoladamente, não traria resultado

algum satisfactorio. Em um de seus ultimos numeros, tratou a *Revista Maritima* de uma nova arma de guerra: o canhão de Bange; e acompanhando os periodicos europeus, de onde extractára a noticia, concluiu por consideral-o arma de primeira ordem. Ora as cousas não têm sahido á feição dos introductores da nova artilharia.

O facto de ter a Servia ultimamente adoptado esses canhões do systema Bange, de preferencia aos de Krupp, Armstrong, e outros fabricantes, parece ter levantado grande poeira na Europa, apezar de ter sido tal preferencia motivada, conforme já se provou, por difficuldades financeiras creadas pelo Comptoir d'Escompte de Pariz, e não por superioridade real.

Pelo contrario, as experiencias praticas effectuadas em Belgrado, demonstraram a inferioridade da artilharia de Bange comparada com a de Krupp. Os partidarios do systema Bange, porém, menospresando a verdade dos resultados balisticos, fizeram grande cabedal de preferencia, e deste facto secundario tiraram a consequencia de ser o canhão de Bange superior aos congeneres, se bem que os artilheiros da Servia não sejam, lá para que digamos, os supremos arbitros em materia de artilharia. Mais de um facto já tem demonstrado a improcedencia desta e de outras preferencias semelhantes, que se vão constituindo uma especie de preferencia do nosso matadouro: o peior de tudo é o numero de victimas que se immola ao capricho pessoal que, valha a verdade, tem sido sempre o arbitro de tão magna questão.

E' claro que os repetidos accidentes devem ir pondo os governos de sobre-aviso sobre adopção de qualquer arma de guerra, porquanto não se deve baratear a vida

dos cidadãos que abraçam a carreira militar, só para satisfazer caprichos e opiniões concebidas na doce paz dos gabinetes de estudo, unico campo pratico da maioria dos artilheiros de paizes em que a responsabilidade pessoal é um mytho.

Na França chegou-se a acreditar que o canhão Bange, de traçoeiro aço Martin, era realmente superior ao canhão de aço fundido em cadinho; dahi grandes experiencias foram ordenadas. Infelizmente, para as desgraçadas victimas, ficou mais uma vez provado que o canhão Bange e seus semelhantes, são imprestaveis e perigosissimos.

Eis o telegramma a que alludimos em começo e para elle chamamos a attenção dos ministros da guerra e da marinha:

« *Essenruhr, 23 de Setembro, á 1 hora da tarde.* — Durante as ultimas semanas arrebentaram, na França, varios canhões de campanha do systema Bange. Já são conhecidos os seguintes desastres:

« Em 29 de Agosto, no campo de Chalons, explosio um canhão e matou um official.

« Em 2 de Setembro, no campo de Anoirs (?), outro canhão arrebentou e matou um dos serventes, ferindo mais quatro homens.

« Em 15 de Setembro, nos exercicios, no campo, perto de Arrhas, tornou a explosir outro canhão matou um servente. »

Para experiencias, é largo o numero de victimas.

J. Georg Reppsold.

Construcção de torpedeiras para defesa local. — A seguinte circular falla bem alto por si propria. Nós

reimprimimol-a pela especial significação que ella tem nestes dias em que circulam rumores de guerra. O projecto servirá simultaneamente ao duplo proposito, de iniciar algum acto definitivo sobre a defesa de nossos portos, e de imprimir ás nações estrangeiras a idéa que anima ao povo em tomar voluntariamente medidas serias em relação á sua propria defesa :

10 de Junho de 1885.

Propõe-se o levantamento de capitaes para a construcção de torpedeiras, ou de, em alguns casos, preparar os rebocadores para as defesas locaes. Uma certa quota da despeza (uma quinta ou quarta parte) será feita por esse capital, sendo o restante distribuido pelas cidades maritimas que quizerem munir de torpedeiras seus proprios recursos de defesa. E' desnecessario dizer quanto o trabalho da repartição central será alliviado. si, no caso de uma repentina declaração de guerra, os portos do Reino-Unido estiverem em condições de garantirem até certo ponto a sua propria defesa. O momento actual é favoravel a este movimento, attendendo-se ao decrescimento que tão severamente existiu e existe ainda, posto que talvez em pouco menor gráo na industria da construcção naval. Os seguintes cavalleiros prometteram organisar um meeting para occupar-se disso na terça-feira 16 de Junho, ao meio dia, em casa de Lord Cowper, em St. James Square n. 4: Duque de Belford, Duque de Northumberland, Marquez de Northampton, Conde Cowper, Conde Carnaroon, Lord Harris, Lord Aberdare, Lord Lome, (e muitos mais).

18 de Junho. — No meeting particular reunido em casa de Lord Cowper no dia 16 decidiu-se pelos assistentes

que um novo meeting para tratar desse assumpto deveria se reunir na quarta-feira 2 de Julho ás 3 horas da tarde e em Willis's Room, King Street, St. James, e que o Lord-Maior dos portos commerciaes e cidades maritimas deveria ser convidado para comparecer a elle.

Ficará claramente entendido que, em caso de guerra, nossos portos commerciaes e cidades maritimas serão provavelmente, si não certamente, expostos a imposições dos navios de guerra inimigos de pagamento de avultadas sommas em succinta nota de ameaço de bombardeamento. Sabe-se que em 1878 o Almirante russo recebeu ordens de, em caso de guerra, impor fortes indemnisações pecuniarias a Sydney e Melbourne; os escriptores francezes e allemães escrevem sobre a appropriação que na primeira guerra europea um importante feito das guerras maritimas será a exigencia do resgate ou a destruição das cidades maritimas indefesas. Diz o Sr. Charmes [1]; — o reinado dos possantes navios attacando poderosas fortificações acabou-se; começa o de pouco sanguinarios engenhos attacando tudo o que constitue a vida e a riqueza das nações. — Diz ainda o Sr. Charmes que a Allemanha tem em construcção 150 torpedeiras, a Austria 75; emquanto que a Russia possue 200. Deve-se ter em mente, pondo de parte a questão, tanto quanto prudente for, esperar até que o Almirantado tenha fundos para prover com torpedeiras toda a costa, que cada torpedeira feita ás expensas de cada porto, pertença a elle e que não fique sujeito em caso de guerra ás autoridades navaes senão para a defesa limitrophe desse porto.

(Do *Nautical Magazine*).

[1] *Revue des Deux Mondes.*

Torpedo automatico «Paulson». — Este torpedo imaginado pelo Sr. Paulson tem por motor o acido carbonico liquefeito. Este liquido é introduzido em um reservatorio, donde se escapa por uma valvula regulada quer á mão, quer automaticamente, para um injector cuja agua está em communicação directa com o mar. O acido carbonico, uma vez em liberdade, vaporisa-se na superficie da agua do injector, e, sob a pressão dos gazes produzidos, a agua é recalcada para dentro de duas machinas rotativas accionando duas helices.

A direcção é dada por meio de uma bussola cuja agulha é limitada por dous pinos. Ao menor desvio do torpedo a agulha tóca um e outro pino, e estabelece uma communicação electrica que abre mais a torneira d'admissão d'agua em uma das maquinas rotativas, fechando, de igual quantidade a torneira da outra. Desde então uma das helices accelera seu movimento, a outra retarda-o, e o torpedo toma a desejada direcção. Uma disposição especial, na qual entra uma segunda bussola, é installada para o caso em que a bussola-leme seja accidentalmente desviada pela proximidade de uma massa de ferro qualquer; si este accidente se produz o effeito da primeira bussola é contrariado pelo da segunda, e a direcção primitiva se conserva.

O apparelho mantem-se na profundidade em que deve navegar por meio de um regulador composto de um diaphragma flexivel, sobre o qual a agua actua, mais ou menos, segundo a altura de immersão do torpedo. Este diaphragma communica por meio de um systema de alavancas com duas pequenas palhetas que se conservam horizontaes emquanto a altura d'agua conserva-se a

mesma, e inclinam-se desde que ella varia, de modo a conduzir o apparelho á profundidade que se quer.

O torpedo desenrola após si um fio electrico por meio do qual pode-se-o dirigir, da costa ou do navio que o lançar; logo que este fio está completamente desenrolado destaca-se por si mesmo do torpedo, que se governa então automaticamente.

(Da *Revue Maritime et Coloniale*).

Conservação das torpedeiras. — O almirantado inglez tomando em consideração o caracter ou natureza especial dos cascos e maquinas das torpedeiras formulou, e prescreveu, uma serie de disposições para a mais effectiva conservação de uns e outras.

Depois de lembrar aos officiaes encarregados desses pequenos engenhos que elles são construidos de delgadas chapas de aço (de $^1/_{16}$ de pollegada), e de que é necessario o maximo cuidado em seu manejo, o almirantado ordena que sob pretexto algum se deixe sem pintura, ou outra composição qualquer ante-corrosiva em boa condição, a minima porção do casco. Os fundos das torpedeiras de reserva que não se acharem em uso serão somente pintadas de zarcão (oxydo de chumbo), e não com outra qualquer composição a experimentar.

Sempre que fôr praticavel, as torpedeiras serão içadas, ou postas a secco para serem examinadas de dous em dous mezes, não devendo nunca os intervallos de taes exames excederem a quatro mezes.

Com o fim de reduzir ao minimo o estrago possivel devem todas as partes internas das embarcações ser limpas de qualquer pintura ou composição, e cobertas por chapas

de zinco até á maior profundidade possivel, de modo a chegarem mesmo a ficar immersas nas aguas dos porões.

O zinco deve estar em contacto metallico com as embarcações, ou outras partes de structura que preferiveis sejam devendo esse arranjo ser feito sob as vistas e direcção do chimico do almirantado.

Antes das torpedeiras serem guardadas nos depositos, as maquinas deverão soffrer rigoroso exame, e qualquer defeito nesse exame encontrado deve ser immediatamente communicado, e, se possivel fôr, desde logo remediado. Se com tal promptidão se não puder remediar o defeito, dever-se-ha fazel-o entretanto com a maior presteza depois que a torpedeira estiver no deposito.

Se a embarcação esteve ao serviço de algum navio antes de entrar para o deposito, o chefe de maquinas do navio deve reparar os defeitos tão rapidamente quanto possivel.

As maquinas serão completamente desmontadas, devendo todas as peças de per si serem limpas e oleadas para serem em seguida montadas.

As partes internas deverão ser bem enxutas e todas as portas e cuberculos devem mover-se com presteza para que se possa fazer exames internos com frequente periodicidade.

A parte posterior do eixo do propulsor deve ser desmontada para assim ser limpa e oleada, e o tubo externo deve ser enxuto e pintado, ou, melhor, posto em estado de bôa conservação antes do eixo ser readaptado.

As maquinas deverão ser viradas constantemente, as caldeiras deverão ser lavadas com agua doce, e o chefe de maquinas dirigirá o exame e verá se as fornalhas e as

chapas dos tubos conservam a mesma arqueação para verificar se ellas soffreram algum estrago durante o tempo em que a embarcação esteve com vapor feito!

A valvula de segurança e todas as mais partes da caldeira deverão tambem ser examinadas, não devendo, porem, ser desmontada a mola da valvula de segurança.

Depois de lavada a caldeira deverá ser lentamente levada a uma temperatura o mais possivel igual á da atmosphera, para ser então fechada e assim conservada.

Si se puder promptamente obter cal virgem deve-se pôr uma quantidade della, em cassouletas convenientes, nas boccas dos tubos antes de fechar a caldeira, não devendo porem estar aberta para esse fim mais de um dia.

Os porões deverão ser limpos; as carvoeiras safas do carvão; o interior da embarcação completamente examinado, devendo mesmo para tal fim ser arrancado o forro das carvoeiras se mister for.

Qualquer estrago da pintura deve logo e logo ser reparado, e a embarcação deverá ficar, a todos os respeitos, em tão bôas condições quer em relação á sua maquina quer em relação á sua limpeza como quando sahiu do estaleiro.

(Do *Yron*).

João Pereira Leite
Primeiro Tenente.

BIBLIOGRAPHIA

Livros registrados de Agosto a Dezembro de 1885 na Bibliotheca da Marinha e que devem mais interessar aos leitores da „Revista".

George Elliot (Admiral). — *A treatise on future naval battles and how to fight them and on other naval tactical subjects*; London, 1885, in-8°.

Jurien de la Gravière. — *La marine des anciens. La bataille de Salamine et l'expédition de Sicile*; Paris, 1880, in-12.

— *La marine des anciens. La revanche des Perses. Les tyrans de Syracuse*; Paris, 1880, in-8°.

— *Les campagnes d'Alexandre. L'Asie sans maitre*; Paris, 1883, in-12.

— *Les campagnes d'Alexandre. La conquête de l'Inde et le voyage de Néarque*; Paris, 1884, in-12.

— *Les campagnes d'Alexandre. L'héritage de Darius*; Paris, 1883, in-12.

— *Les campagnes d'Alexandre. Le drame macédonien*; Paris, 1883, in-12.

— *Les campagnes d'Alexandre. Le démembrement de l'empire*; Paris, 1884, in-12.

P. Pradier Foderé. — *Traité de droit international public. Tome deuxième*; Paris, 1885, in-8°.

João Fernandes Valdez. — *Nouveau dictionnaire français-portuguais et portuguais-français*; Rio de Janeiro, 1885, in-8°.

M. Vergne. — *Pièces relatives à l'helice caunelée ;* Paris, 1885, in-8°.

Le baron D. Ourém. — *Brésil, Notice générale sur la session parlementaire de 1883 ;* Paris, 1885, in-8°.

— *Quelques notes sur les burcaux de statistique au Brésil ;* Pau, 1885, in-8°.

Die reise S. M. Kanonenboot « Albatroz » in rothen meere in den ostindischen und chinesischen ; Pola, 1885, in-8°.

Quartel General da Marinha. — *Ordens do dia 1882, 1883, 1884 ;* Rio de Janeiro, 1882-1884, in-8°.

F. J. de Santa-Anna Nery. — *Le pays des Amazones, L'eldorado. Les terres à caoutchouc ;* Paris, 1885, in-8°.

Paul de Molènes. — *Histoires et recits militaires ;* Paris, 1884, in-8°.

Jaccoud e outros. — *Nouveau dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques ;* Paris, 1885, in-8°.

Licinio Chaves Barcellos. — *These de concurso á vaga de substituto de mathematicas elementares ;* Rio de Janeiro, 1885, in-8°.

Dr. José Pereira Guimarães. — *Tratado de anatomia descriptiva*, 2° volume ; Rio de Janeiro, in-8°.

Aexandre dos Reis Araujo. — *These de concurso á vaga de substituto de mathematicas elementares do Imperial Collegio de D. Pedro II ;* Rio de Janeiro, 1885, in-8°.

Les canons de Bange ; Essen, 1885, in-8°.

Bacharel Eugenio de Barros Raja Gabaglia. — *Estudo sobre series ;* Rio de Janeiro, 1885, in-8°.

Luiz Felippe de Souza Leão. — *Relatorio apresentado á Assembléa Geral Legislativa (Ministerio da Marinha) ;* Rio de Janeiro, 1885, in-4°.

(Continúa.)

INDICE ALPHABETICO

DAS

MATERIAS PUBLICADAS NO NONO VOLUME

Julho a Dezembro de 1885

A

Achéron, canhoneira couraçada, 155.
Almirante Barroso (Cruzador), 235.
Almotolia-Lanterna, 420.
Altura e duração de ondas marinhas, 156.
Armas portateis (A questão das), 251.
Artilheria. Experiencias de artilheria na Servia, 209. Artilheria de Bange, 29.—Artilheria, 168.—Artilheria moderna, 420.

B

Bahia de Todos os Santos (A), 169.
Bandeiras da marinha colonial ingleza, 95.
Bange (Artilharia de), 29.
Barros (Lima). A reforma da marinha, 47, 141, 161.
Bausan (Giovanni), cruzador italiano, 155.
Belleville (Caldeiras inexplosivas), 95.
Bibliographia, 5, 253, 429.
Brennan (O torpedo), 81.
Breves considerações sobre hygiene naval, 257, 335.

C

Caldeiras inexplosivas Belleville, 95.
Caïman, couraçado francez, 152.
Camara (Antonio Alves) — Trechos do relatorio da commissão americana — *Gun foundry board*, 21, 383. — A Bahia de Todos os Santos com relação aos melhoramentos de seu porto, 169.
Canal de S. Petersburg, 416*.
Canhoneiras. Marajó, 411*.—Achéron, 155. Canhoneiras (Torpedeiras e), 47, 141, 161.
Castilho (Metralhadora), 245, 417*.
Charmes (Gabriel) — A reforma da Marinha. — Torpedeiras e Canhoneiras, 47, 141, 161.
Cofferdam, nova composição, 99.
Companhia de navegação electrica, 242.
Condor, cruzador-torpedeiro, 92.
Costa (José Caetano da)— Medicina Naval, 97.
Cruzadores. Almirante Barroso, 235.—Giovanni Bausan, 155.—Novo cruzador, 414*. Condor, 92.

D

Direcção da Revista Maritima, 237.
Dromoscopo Fournier, 251.

E

Effeito deslumbrante da luz electrica, 157.
Encouraçados Chinezes, 417*.
Esquadra de evoluções, 401*.
Experiencias. Experiencias na Armação, 9. —Experiencias torpedicas na Italia, 82.— As experiencias da artilharia na Servia 209.

F

Fournier (Dromoscopo), 251.

H

Hora universal em Greenwich, 252.
Howe, couraçado inglez, 151.
Hygiene Naval (Breves considerações), 257, 334.

I

Illuminação de Pharóes, 95.
Interior de um canhão (O), 342.
Isidoro Pinho — Leme electrico-automatico, 67.

K

Kinetite, novo explosivo, 159.

L

Lançamento ao mar de navios francezes, 252.
Lanchas a vapor usadas pelos navios de guerra inglezes, 95.
Leite (João Pereira) — Noticias varias, 239, 395, 401.
Lemes. Leme electro-automatico, 67.—Leme Propulsor e Quebra-mar, 250.
Lobato (Carlos Vitruvio Accioli) — Memoria sobre um apparelho photo-electrico, 325.

Nota. — Por engano de paginação, os trabalhos marcados com o signal * figuram, em logar competente, sob estes numeros.

M

Marajó (Canhoneira), 411*.
Medicina Naval, 97.
Memoria sobre um apparelho photo-electrico, 325.
Methodo simples de determinar os desvios da agulha independente de marcações, 219.
Metralhadora Castilho, 243, 417*.

N

Navegação de cabotagem, 59, 183.
Navegantes (Aviso nos), 255, 419*.
Nitro-colla (A), 248.
Notas de viagem, 9, 129, 193, 375*, 351.
Noticias varias, 67, 151, 239, 401*, 395.
Novo Cruzador, 414*.

O

Oliveira (Vidal de) — Noticias varias, 67, 151.
Organisação do serviço meteorologico na Europa, 225, 389*.

P

Pelvora prismatica — 377.
Projetis de dynamite atirados com altas velocidades iniciaes, 160.

Q

Questões maritimas, 365*.

R

Reforma da marinha (A), 47, 141, 161.
Relatorio da commissão americana — *Gun foundry board* (Trechos do), 21, 383.
Revista maritima (Direcção da) 237.

S

Sá (Luiz Adolfo Corrêa de) — Polvora prismatica, 377.
Saldanha (Luiz de) — Notas de viagem, 9, 129, 193, 375*, 351.
Scott (Torpedo guiado de), 82.
Silva (Dr. Venancio Nogueira da) — Breves considerações sobre hygiene naval), 257, 335.

T

Torpedeiras. Torpedeira e Canhoneiras (A reforma da marinha), 47, 141, 161.—Novas torpedeiras Yarrow para a Italia, 419. — Construcção de torpedeiras para defesa local, 422. — Conservação das torpedeiras, 426. — Torpedeira electrica submarinha, 242. — Torpedeira movida por electricidade, 246.
Torpedeiro (O Polyphemus, ariete), 239.
Torpedos. O torpedo Brennan, 81. — Torpedo guiado de Scott, 82. —Torpedos (em França), 155. — Torpedo Foguete, 157. — Effeitos dos torpedos, 242. —Torpedo automatico „Paulson", 423. — Experiencias torpedicas na Italia, 82.
Trechos do relatorio da commissão americana — *Gun foundry board*, 21, 383.

U

Um novo projectil, 94.
Uma idéa como outra qualquer, 321.

W

Weyl (Em.) — Questões maritimas, 365.

Nota. — Por engano de paginação, os trabalhos marcados com o signal * figuram, em logar competente, sob estes numeros.